Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik der
Freien Universität Berlin im Städt. Krankenhaus Westend
Direktor: Professor Dr. med. Fritz Linder

Zur Klinik des Bronchus-Carcinoms

Ein kritischer Rückblick auf sechs Jahre chirurgischer Behandlung

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

1961

vorgelegt von
Horst Schneider
aus Berlin

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543918_0014

REPRO-SCHNELLDRUCK DÜSSELDORF

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik der
Freien Universität Berlin im Städt. Krankenhaus Westend

Direktor: Professor Dr.med. Fritz L i n d e r

Z U R K L I N I K D E S

B R O N C H U S - C A R C I N O M S

Ein kritischer Rückblick auf sechs Jahre
chirurgischer Behandlung.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Horst S c h n e i d e r
aus Berlin

Dekan: Professor Dr.med. Helmut S e l b a c h

Referent: Priv.Doz.Dr.med. Wolfgang S c h ü t z

Korreferent: Professor Dr.med. Fritz L i n d e r

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 13. März 1961

Meinen Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Inhaltsübersicht

	Seite
Allgemeine Statistik	1
Pathologische Anatomie	6
Carcinom und Tuberkulose	12
Die Lokalisation der Bronchus-Carcinome	17
Diagnose des Bronchus-Carcinoms	19
Die Symptomatologie	24
Bedeutung der Frühdiagnose	24
Differentialdiagnose des Bronchus-Carcinoms	27
Beurteilung der Operabilität	31
Kontraindikation zu chirurgischem Vorgehen	36
Tumorsitz und Operabilität	38
Die Operation des Bronchus-Carcinoms	39
Primäre Mortalität	40
Erweiterte Pneumonektomie	40
Die Lobektomie	41
Der postoperative Verlauf	43
Postoperative Lungenfunktionsprüfung	45
Das Schicksal der operierten Bronchus-Carcinome	47
Der Verlauf der Erkrankung in Abhängigkeit vom histologischen Erscheinungsbild	49
Das Schicksal der inoperablen Bronchus-Carcinome	50
Schlußwort	53

Allgemeine Statistik

Nur wenige Autoren bestreiten heute noch eine Zunahme des Bronchus- Carcinoms. Für die meisten ist es eine anerkannte Tatsache, daß es in den letzten Jahren, vom Beginn der Jahrhundertwende an, in erschreckender Weise zugenommen hat.

Zieht man nicht nur die moderne Statistik zu Hilfe, sondern macht sich auch die Mühe, und sieht ältere Literatur, die sich mit dieser Erkrankung befaßt, durch, so sind es immer nur einzelne Fälle, über die gegen Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts berichtet wurde.

Überhaupt unerkannt ist der Lungenkrebs bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. Im 19. Jahrhundert reichte e i n Fall von sogenanntem primären Carcinom der Lunge für eine Dissertation.

Diese Einzelbeobachtungen reihten sich aneinander und am Ende des 19. Jahrhunderts schätzte PERLS 1898 die Gesamtzahl der im Schrifttum erwähnten Fälle von Lungenkrebs auf 140.

Damals entfielen z.B. für Breslau (PÄSSLER) 0,17 % aller Sektionen und 1,83 % aller Carcinome auf das Lungencarcinom.

Nach FISCHER betrug der Anteil der Bronchus-Carcinome an den gesamten obduzierten Carcinomfällen in den Jahren

1900 - 1910 1,5 % ; 1920 - 1930 5 - 10 %.

KRASTING (Basel 1906) fand bei 12 730 Sektionen in 8,47 % primäre Carcinome, davon 1,76 % primäre Lungenkrebse, das sind 0,09 % der Gesamtsektionen.

Eine Gesamtübersicht (BONSER und THOMAS) von England und Wales zeigt, daß 1947 15 mal mehr Patienten am Bronchus-Ca. erkrankten als 1925.

Nach einer deutschen Aufstellung (SYMANSKI) stand das Bronchus-Ca. 1925 bei Männern an der vierten, bei Frauen an der siebenten Stelle. Heute ist es bei Männern zwischen 45 und 60 Jahren an die erste Stelle aller Ca.-Erkrankungen gerückt und hat das Magen-Ca., das bisher die häufigste Geschwulstart war, überflügelt.

In den USA kamen in den Jahren 1900 auf je 100 000 Lebende 54 Ca.-Todesfälle jährlich, 1946 waren es mehr als das Doppelte, nämlich 129. Die Todesfälle am Ca. des Respirationstraktes stiegen in den USA in der Zeit von 1942 - 1952 von 8 000 auf 20 000 pro anno. 1949 starben in den USA 17 000 Menschen am Bronchus-Ca.

Im Gegensatz zu diesen statistischen Erhebungen, die eine Zunahme der Bronchial-Ca.-Erkrankungen aufzeigten, stehen eine Anzahl von Autoren auf dem Standpunkt, dieser Anstieg sei nur relativ zu werten, da er durch die zunehmende Lebenserwartung und den Ausbau spezieller diagnostischer Untersuchungsmethoden begründet sei. Das aber kann

nicht der Grund dafür sein, daß das Lungen-Ca. von der achten Stelle an die Spitze aller Ca.-Erkrankungen bei den männlichen Patienten zwischen 45 und 60 Jahren gerückt ist.

SCHINZ und REICH haben 1956 sehr ausführliche Untersuchungen über die Malignomsterblichkeit in der Schweiz veröffentlicht. Sie beobachteten seit der Jahrhundertwende eine auffallende Verschiebung der Reihenfolge der Carcinomgefährdung. Eine zunehmende Ca.-Gefährdung tritt bei den im folgenden zuerst genannten Organen auf: Lunge- Speiseröhre bei beiden Geschlechtern, Prostata- Speiseröhre beim Mann, Mamma- Uterus bei den Frauen infolge abnehmender Gefährdung der zuletzt genannten Organe.

Es wird für den altersmäßigen Zeitpunkt des Auftretens der Carcinome nicht das Alter, sondern die Größe der pro Zeiteinheit aufgenommenen cancerogenen Einzeldosis verantwortlich gemacht.

In Deutschland ist es besonders DORMANNS, der sich mit der Zunahme der Lungen-Ca.-Erkrankungen befaßt hat. Nach seiner Auffassung dürfte diese Zunahme mit Wahrscheinlichkeit vorwiegend eine Funktion der Zahl und zwar der Altersverschiebung in den Populationen im Sinne der sogenannten Vergreisung sein, wobei eine mögliche höhere Disposition infolge einer qualitativen Änderung der Populationen zur Diskussion gestellt wird.

Zusammenhänge zwischen Zigarettenkonsum und Lungenkrebs.

Es bestehen Meinungsverschiedenheiten über die Bedeutung des Tabakrauches bei der Entstehung des Lungenkrebses. Offenbar findet sich in zahlreichen Ländern eine zeitliche Korrelation der Zunahme des Zigarettenrauchens mit der Zunahme des Lungenkrebses. Bei der nach übereinstimmender allgemeiner Auffassung notwendigen längeren Zeitspanne für die Auswirkung eines carcinogenen Faktors müßte zur Herstellung einer causalen Relation zumindest ein zeitliches Vorangehen der Zunahme des Zigarettenrauchens von etwa zwei Jahrzehnten gefordert werden,(DORMANNS).

Er verwendete für seine Statistik die Rauchgewohnheiten der Patienten, deren Sektion im Solinger Institut von 1952-1954 einen Lungenkrebs ergeben hatte. Der Anteil der Zigarren- und Pfeifenraucher war höher als der Anteil der Zigarettenraucher, die nur ein Drittel der an Lungenkrebs Verstorbenen ausmachten. Zwei Drittel der an Lungenkrebs verstorbenen Patienten hatten in ihrem Leben keine Zigaretten geraucht, (siehe Tabelle auf der nächsten Seite).

Eine Auswirkungsmöglichkeit der so geringfügigen Zunahme des Zigarettenverbrauchs in Deutschland v o r dem ersten Weltkrieg kann also als höchst unwahrscheinlich abgelehnt werden. Da eine starke Zunahme des Lungen-Ca. bereits vor einer Auswirkungsmöglichkeit der vorwiegend n a c h dem ersten Weltkrieg erfolgten Zunahme des Zigarettenrauchens in Deutschland in Erscheinung trat, ist eine causale Korrelation des Zigarettenrauchens mit der Zunahme des Lungen-Ca.

für ganz Deutschland mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit abzulehnen, (DORMANNS).

Verbrauch von Rauchwaren im Dtsch. Reich bzw. Dtsch. Bundesgebiet nach Angaben des statistischen Bundesamtes, nach DORMANNS:

Jahr	Zigaretten pro Kopf je Einw.	Zigarren pro Kopf je Einw.	Pfeifentabak pro Kopf je Einw. (in Gramm)
1907	93	-	-
1910	129	-	-
1920	322	88	411
1930	457	111	606
1938	692	133	468
1940	879	103	524
1950	476	81	424
1953-54 ca.	700	-	-

Im Gegensatz hierzu stehen Untersuchungen einer Vielzahl von Autoren, die sich für einen Zusammenhang von Zigarettenrauchen und Carcinomentstehung ausgesprochen haben.

GSELL kommt aufgrund eingehender Untersuchungen und Vergleiche mit Kontrollgruppen, die kein Bronchus-Ca. und die gleiche Altersklasse wie die Carcinomfälle hatten, zu dem Ergebnis, daß sichere Zusammenhänge zwischen Zigarettenrauch und Lungenkrebs bestehen. Er rechnet den Tabak zu den Inhalationsgiften und betont gleichzeitig, daß zur Genese jeden Krebses eine konstitutionelle Disposition notwendig ist. Erst die Kombination einer solchen Disposition, worunter auch das zunehmende Alter zählt, und einer exogenen Schädigung bewirken die unmittelbare Gefahr einer Krebsentstehung, GSELL, RANDIG, DRUCKREY, DOLL und HILL, LICKINT.

Hier liegt wohl der Kernpunkt: Zusammenwirken mehrerer krebsbegünstigender Noxen, Syncarcinogenese, (K.H.BAUER).

Den Tabakkonsum der resezierten und probethorakotomierten Patienten. Eigenes Material, erfaßt sind 188 Patienten von 246, (von 58 Pat. keine Angaben).

Nichtraucher	10	5,3 %
bis 7 g Tabak p.d.	58	30,9 %
bis 20 g Tabak p.d.	106	56,4 %
über 20 g Tabak p.d.	14	7,4 %

Diese kurze Aufzählung möge genügen; denn der Arzt und besonders der Chirurg wird sich weniger mit dem Wieso als mit der Tatsache des Anstiegs beschäftigen müssen.

Zu Beginn der klinischen Betrachtungen über das Bronchus-Ca. ist eine kurze Übersicht über die

Pathologische Anatomie

erforderlich, da die gleiche histologische Bauart mit den verschiedensten Synonyma bezeichnet wird, z.B. Alveolarzell-Ca., Lungenadenomatose, Bronchiolarzell-Ca., multipler und primarer Alveolarzelltumor, mukozelluläres papilläres Adeno-Ca., papilläres adenomatöses Zylinderzell-Ca. usw.

Übersichtlich erscheint mir die Aufstellung in die folgenden Gruppen:

1. Plattenepithel-Ca. verhornend,
2. Plattenepithel-Ca. nicht verhornend,
3. undifferenziertes groß- bis mittelzelliges Ca.,
4. kleinzelliges Ca.,
5. Adeno-Ca.

Das histologische Ergebnis wurde ermittelt:

1. durch Resektion mit anschließender histologischer Untersuchung,
2. durch Entnahme einer Probeexcision bei Probethorakotomie-Fällen,
3. durch Entnahme einer PE. bei Bronchoskopie bei inoperablen Fällen,
4. durch die Sektion.

Bei der Ordnung nach dieser Einteilung aller histologisch verifizierten Fälle der Chirurgischen Universitätsklinik in den Jahren 1952 bis 1957 ergibt sich folgendes Bild:

Histologische Form	% vom Gesamtmaterial (340 Fälle)
Plattenepithel-Ca.	58,3
undiff. groß bis mittelzelliges Ca.	20,3
kleinzelliges Ca.	13,0
Adeno-Ca.	5,8
Carcinoide	2,6

Das Plattenepithel-Ca. war in unserem Material die häufigste Geschwulstform. Diese Fälle waren mit Ausnahme von 15 sämtlich Männer. Das Verhältnis männlich zu weiblich beträgt also 22:1.

Wir unterscheiden hier zwei Arten: Das verhornende und das nicht verhornende Carcinom. Das Verhältnis verhornend zu nicht verhornend war 1:10.

Zu einer sogenannten Plattenepithelmetaplasie kann es durch Einwirkung eines chronischen Reizes z.B. durch eine Tuberkulose kommen, indem die regenerierten Zellen sich

abwegig differenzieren. An der Lokalisation der tuberkulösen Veränderungen an der Bronchialschleimhaut ist diese Plattenepithelmetaplasie, oder in den Cavernen an einzelnen Stellen Plattenepithelauskleidung nicht selten zu finden. Dies ist darauf zurückzuführen, daß das Epithel aus der Plattenepithelmetaplasie der Bronchien auf die Innenflächen der Caverne wuchert. Von dieser Wucherung läßt sich der Cavernen-Krebs oder das Ca. des drainierenden Bronchus ableiten. Diese Krebsformen sind im allgemeinen Plattenepithel-Carcinome, (BALÓ).

Der groß- bis mittelzellige Krebs wurde in unserem Material in 69 Fällen festgestellt. Diese Zellform wurde zuerst 1951 von PATTON, MºDONALD und MOERSCH differenziert. Ähnlich wie der kleinzellige Lungenkrebs besteht auch das groß- bis mittelzellige Ca. aus undifferenzierten Zellen.

Die Unterscheidung der großzelligen von den Plattenepithel-Ca. halten wir deswegen für notwendig, da die Zellanordnung eine andere ist, keine Stachelzellen und auch keine Hornbildung sich erkennen lassen. Die Größe der Zellen schwankt zwischen 25 und 35 Tausendstel mm Durchmesser. Rings um den Zellkern befindet sich ein heller Saum. Die Kerngröße schwankt, auch Zellen mit mehreren Kernen kommen vor. Nach PATTON, MºDONALD und MOERSCH soll der Anteil der groß- bis mittelzelligen und der kleinzelligen Ca. 49 % der Bronchial-Ca. betragen. In unserem Material war der Anteil deutlich geringer, nämlich nur 33,3 %. Das Verhältnis männlich zu weiblich betrug 8,7 : 1, verglichen mit dem des Plattenepithel-Ca. also kleiner.

Das kleinzellige Ca. machte mit 44 Fällen = 13 % der Gesamtkrebse aus. Das Verhältnis männlich zu weiblich betrug 9 : 1.

McBURNEY, McDONALD und CLAGETT geben für das Material der Mayo- Klinik 8,8 % von 849 primären Bronchus-Ca. Fällen an.

Da auch in bezug auf die Differenzierung der kleinzelliger Krebse unterschiedliche Auffassungen bestehen, ist auch hier eine kurze histologische Beschreibung erforderlich.

Die Zellen des kleinzelligen Krebses ähneln den Lymphocyten. Diese haben einen Durchmesser von 5 - 8 µ, jene einen Durchmesser von 5 - 15 µ, sind also im allgemeinen größer als Lymphocyten. Sie besitzen eine wenig konstante Form, auch die Größe ist nicht einheitlich, mitunter werden mehrkernige Zellen gefunden, (4-6 Kerne). Sie entstehen durch direkte Teilung. Oft werden im Material, das vom kleinzelligen Krebs durchsetzt ist, Nekrosen angetroffen. Dies ist ein Grund für seine Verwechslung mit den Sarkomen, bei denen die Nekrosen aber homogen erscheinen.

Oat-cell Carcinome stellen eine Variante des kleinzelligen Ca. dar, in unserem Material wurden sie 3 mal diagnostiziert. Diese Oat-cells sind länger als breit mit einem Verhältnis von ca. 12 zu 7. Dieses Maß gilt fast ganz für den Kern, da nur ein schmaler Protoplasmasaum besteht.

Das Adeno-Ca. erscheint in unserer Aufstellung 20 mal. MASON und GRAHAM betonen, daß das Adeno-Ca. bei Frauen verhältnismäßig häufiger vorkommen soll.

Das Verhältnis in unserem Material beträgt 7 männl. Pat. gegenüber 1 weibl. Nun kann man aus diesem geringen Material keine sicheren Folgen ziehen, aber es geht trotzdem daraus ein wesentlicher Mehrbefall des weiblichen Geschlechts hervor. In der internationalen Literatur gibt SIEGENTHALER ein gleiches Verhältnis von männlich zu weiblich an. PATTON, McDONALD und MOERSCH fanden dieses Verhältnis von männlich zu weiblich wie 5 : 1. Weiterhin soll das Adeno-Ca. der Krebs sein, der in besonders jungen Jahren auftritt.

Ein histologisches Charakteristikum für das Adeno-Ca. ist das Auftreten der mit kubischen oder zylindrischen Zellen ausgekleideten unregelmäßigen Drüsengewebes in der Lunge. Der Sitz der Geschwulst war 8 mal zentral und 11 mal peripher, es tritt in der Mehrzahl der Fälle peripher auf. In einen größeren Bronchus dringt es nur selten ein.

Da in unserem Untersuchungsmaterial dreimal ein Alveolarzellkrebs vorkommt, muß ich hierzu auch noch kurz Stellung nehmen. Die erste Beschreibung dieser Tumorart erfolgte 1876 von MALLASSEZ und MUSSER 1903. In den letzten 15 Jahren wurde ein vermehrtes Vorkommen dieser Tumorart beobachtet. In der gesamten Literatur konnten von mir nur 155 Fälle gefunden werden. CLAGETT fand 7 Alveolarzell-Ca. unter 275 Lungenresektionen, IKEDA 8 unter 206 gesicherten Lungen-Ca. ADLER berichtet über 20 unter 374 primären malignen Lungentumoren. PAUL glaubt, daß 20 % aller malignen Lungentumoren ein Alveolarzell-Ca. sind. Demgegenüber fanden LANGER und WILLMANN nur ein Alveolarzell-Ca. unter 1000 einwandfrei festgestellten Bronchus-Carcinomen. WATSON und SMITH 33 von 1585 = 2,1 %, CLIFFORD und Mitarb.

geben 5 % an. POHL behauptet, daß das Alveolarzell-Ca. die Frequenzsteigerung der Bronchial-Ca. nicht mitgemacht habe. WATSON, SMITH, JACOBXUS und Mitarb. dagegen betonen auch das vermehrte Auftreten des "alveolären Typs" der Lungenkrebse in den letzten Jahren. Auffällig ist die große Diskrepanz all dieser Angaben, die wohl durch das seltene Auftreten dieses Ca. und durch die geringe Beachtung, die man ihm bisher hauptsächlich auf dem europäischen Kontinent geschenkt hat, bedingt ist.

Die Entstehung dieser seltenen Tumorart ist nicht bekannt. DECKER vertritt eine Virustheorie, bei der durch ein Virus oder ein ultramikroskopisches Bakterium eine spezifisch catarrhalische Pneumonie entstehen soll. Eine hierdurch hervorgerufene Hyperplasie und Metaplasie in den Lungenalveolen sollen die praecancerösen Veränderungen darstellen, (Untersuchungen durch die afrikanische Expedition des Rockefeller-Institutes für medizinische Forschung).

Es ist meistens nicht leicht, den Alveolarzellkrebs vom Adeno-Ca. zu differenzieren. Lungenmetastasen anderer Organkrebse sind histologisch häufig von ähnlichem Aufbau wie ein primärer Alveolarzellkrebs. Der Tumorsitz ist immer peripher, in den größeren Bronchien konnte er bisher nicht gefunden werden. Erst nach Ausschluß anderer Geschwülste ist es also möglich, ein primäres Alveolarzell-Ca. zu diagnostizieren.

Eine besondere Tumorart stellen die Bronchialadenome oder Carcinoide dar. Die Bezeichnung Bronchialadenom finden wir zuerst bei KRAMER 1930, der zwei Fälle polypöser Adenome

der Bronchien beschrieb. Ihr Vorkommen beschränkt sich auf die großen Bronchien. Sie zeichnen sich durch endobronchiales mitunter außerordentlich langsames Wachstum aus, (einzelne Fälle wurden 20- 40 Jahre verfolgt). Destruktives Wachstum und Metastasierung fehlen. GEIPEL hebt hervor, daß die Veränderung der Bronchien einem gutartigen Basalzellkrebs entspricht. VON ALBERTINI teilt die Adenome in drei Gruppen ein:

1. das typische solide Adenom,
2. das Cylindrom, das typische Adenom der Schleimdrüsen,
3. das atypische metastasierende Adenom.

1937 beschrieb HAMPERL neun gutartige Bronchusgeschwülste und stellte 23 Fälle aus der Literatur zusammen. Nach seinen Untersuchungen sind die Bronchusadenome teils durch längliche, sogenannte Palisadenzellen, teils durch kleine Polygonalzellen, die in dichten Gruppen oder Bündeln beieinander liegen, ausgezeichnet. Er nannte diese Geschwülste Carcinoide, eine Bezeichnung, die sich im deutschen Sprachgebrauch weitgehend durchgesetzt hat. SALZER empfindet diese Bezeichnung als die beste, da in ihr die potentielle Malignität dieser Tumoren zum Ausdruck kommt.

Carcinom und Tuberkulose.

In unserem Material sind eine Reihe von Carcinomfällen bei gleichzeitiger Lungen- oder Lymphdrüsentuberkulose zu finden. Nach DERISCHANOFF wird in 5- 20 % der Fälle neben dem Carcinom eine Tuberkulose gefunden. Carcinom und Tuberkulose üben also keine wechselseitige Hemmungswirkung aus,

sondern sie sind häufig im gleichen Lungenlappen lokalisiert, ohne daß die übrigen Lungenteile erkrankt sind. Da das Ca. den Bronchus verschließt, sind bei gleichseitigem, floriden, tuberkulösen Prozeß im Sputum Tuberkel nicht zu finden. FRUHLING und MARCOUX fanden in ihrem Material in 19 % eine Tuberculose. Sie glaubten jedoch nicht, daß der Lungen-Tbc. für die Entstehung des Lungen-Ca. eine Bedeutung zukomme.

LUBARSCH setzte bei einer derartigen Kombination vier verschiedene Möglichkeiten voraus:

1. Zu einem geheilten Tuberkuloseprozeß gesellt sich ein Ca. und breitet sich aus, ohne den tuberkulösen Prozeß zu beeinflussen. In derartigen Fällen beruhe dieses Zusammentreffen auf Zufall.
2. Neben alten tuberkulösen Veränderungen könne außer einem vollständig entwickelten Ca., das zu ausgedehnter Metastasierung geführt hat, eine frische tuberkulöse Eruption bestehen.
3. Zu einer in Ausbreitung begriffenen Geschwulst kann sich eine frische tuberkulöse Erkrankung gesellen. Die Entwicklung der Tuberkulose wird durch die Krebskachexie begünstigt.
4. Möglicherweise entsteht der Krebs während der Ausbreitung einer chronischen Tbc., einmal entweder rein zufällig oder ein andermal dadurch, daß die Tbc. der Wegbereiter für das Ca. ist.

In neuerer Zeit mehren sich die Mitteilungen über das gleichzeitige Vorkommen von Tuberkulose und Krebs, NACHTIGALL,

ATTINGER, KOCH, CREMER und KAUFMANN.

Der Anstieg von gleichzeitigem Vorkommen von Tbc. und Ca. (nach KREMER und KAUFMANN)

		prozentuale Koinzidenz von Lungenkrebs und Tbc. in %
BERBLINGER	Jena 1931	1,22
PROBST	1927	5,26
BRECKENWOLDT	1926	8,51
KIKUTH	1925	8,94
WAHL	1927	9,87
LUNCEWICH	1947	14,0
ATTINGER	1950	13,48
WENZL	1951	11,5
DRYMALSKY und SWEARNY	1951	26,3
Forschungsinstitut Davos	1953	28,0

Durch Untersuchungen von RÖSSLE und FRIEDRICH ist die Entstehung eines Krebses aus Lungennarben bewiesen und anerkannt worden,(SCHÜTZ). Es sind dies maligne Neubildungen die sich um alte hyaline Narben entwickelt haben. Die Ätiologie dieser Narben ist überwiegend tuberkulös oder infarktbedingt.

Die Geschwulstentstehung ist im Sinne der Lehre von der Syncarcinogenese (BAUER) von dem Zusammenwirken verschiedener exogener und endogener, allgemeiner und örtlicher Faktoren abhängig. Die überraschende Häufigkeit beider Erkrankungen geht neben der stärkeren Verbreitung der Tuberkulose nach CREMER und KAUFMANN einerseits auf die Erhöhung des Durchschnittsalters der Lungentuberkulösen um etwa 10 Jahre und andrerseits auf die sichere Zunahme der Bronchus-Ca. Träger zurück.

Zur Entstehung eines Narbenkrebses ist ein chronischer

Reizzustand erforderlich, wie er früher bei einer unbehandelten Tuberkulose nicht vorgekommen ist. Heute, bei der wirksamen Beeinflussung der Tuberkulose durch moderne Pharmaka, bei der die tuberkulöse Erkrankung einen mehr chronischen Verlauf nimmt, ist auch hierdurch eine Zunahme der Ca.-Entstehung auf dem Boden tuberkulöser Narben gegeben. Je mehr Träger narbig ausgeheilter oder vernarbender Tuberkulose das Krebsdurchschnittsalter erreichen, desto eher besteht die Möglichkeit einer Narbenkrebsentstehung. Diese Entwicklung muß zwangsläufig zu einer Zunahme des peripheren Lungen-Ca. führen, (LÜDERS und THEMEL).

In unserem Krankengut kam eine zusätzliche tuberkulöse Erkrankung in 8,7 % der operierten Fälle vor. Darunter sind auch diejenigen Fälle gerechnet, bei denen ein offensichtlicher Zusammenhang der vernarbten Tbc. mit dem Entstehungsort des Ca. nicht bestand. Es sind aber auch 7 Fälle hierbei, bei denen sich das Lungen-Ca. in unmittelbarer Nachbarschaft eines tuberkulösen Herdes entwickelt hat. Hierbei bildet sich das herdnahe alveolenauskleidende Epithel kubisch oder drüsig um. Nach GREEVER, NEUBUERGER und DAVIS läßt sich diese Umwandlung der Alveolenauskleidung zu kubischem Epithel nicht nur in der Umgebung der tuberkulösen Granulationsneubildung nachweisen, sondern als Folge einer exsudativen Entzündung. Diese drüsenartige Veränderung des Alveolarepithels in der Nachbarschaft der Lungentuberkuloseherde wird auch von PAGEL und HEMKE u.a. beschrieben. Die Vermehrung und Mehrschichtigkeit des Alveolarepithels kommt auch bei chronischer oder abgeklungener Lungentuberkulose vor.

In diesen Fällen variieren Form und Größe des Kerns der Alveolarepithelzellen, auch mehrkernige Zellen sind anzutreffen.

Professor DOERR, Direktor des Pathologischen Instituts der Freien Universität, konnte in zwei Fällen unserer übersandten, resezierten Lungenabschnitte einen Alveolarzellkrebs diagnostizieren, der sich auf dem Boden einer durch Tbc. bedingten Lungenvernarbung entwickelt hatte. Das histologische Ergebnis eines Falles hiervon lautete:

> Im Umkreis zahlreicher, zum Teil vernarbter, zum Teil auch frisch verkäster Tuberkuloseherde mit typischen LANGHANS'schen Riesenzellen und Epitheloidzellen breitet sich eine ganz diffuse sogenannte Alveolarzellencarcinose (ECK) aus. Die Geschwulst ist dadurch charakterisiert, daß zylindrische oder kubische Geschwulstzellen das alveoläre Lungengerüst als Ausbreitungsbahn benutzen und unter Begleitung eines relativ breiten Stromas das Lungengewebe diffus durchwachsen. Nekrosen sind nur wenige vorhanden. Die von den Tumorzellen gebildeten Pseudoalveolen und pseudobronchialen Hohlräume sind ähnlich wie bei einer Bronchitis von Leukozyten und Exsudatzellen, eiweißreicher Flüssigkeit und desquamierten Epithelien ausgefüllt. Die Geschwulst wächst nicht eigentlich destruierend, sondern benutzt bzw. berücksichtigt sozusagen das präformierte Lungengerüst.
> Diagnose: In unmittelbarer nachbarlicher Beziehung zu einem tuberkulösen, teilweise vernarbten und verkästen Herd gewachsenes sogenanntes Alveolarzellencarcinom der Lunge. Hiluslymphknotenmetastasen.

Die Lokalisation der Bronchus- Carcinome.

Ganz allgemein können wir zwei große Gruppen unterscheiden:

1. Die zentrale Form (am häufigsten) nahe dem Lungenhilus an der Teilungsstelle der Hauptbronchien oder eines größeren Astes. Der Krebs breitet sich von seinem Ausgangspunkt, der Schleimhaut, teils fingerförmig entlang den Bronchialverzweigungen peripherlewärts aus, ragt manchmal höckerig oder polypös in das Bronchuslumen vor, teils wächst er infiltrierend in das anliegende Lungengewebe vor.
2. Die periphere Form. Sie bildet rundliche Tumoren, deren zentraler Zerfall zu Abszeß- oder Cavernenbildung führen kann. Die periphere Form kann sich im Laufe ihres Wachstums auf die Thoraxwand ausdehnen und in der Lungenspitze zu Pancoast- Tumoren führen. Sie zerstören dann die Rippen oder Wirbel und wachsen in die Supraclaviculargrube vor, wobei sie die Armnerven und den Halssympaticus schädigen. Dadurch kommt es zu Schmerzen und Lähmungen der oberen Extremität und zum Hornerschen Symptomenkomplex.

Es handelt sich bei diesen Geschwülsten nicht um eine besondere Tumorart, sondern um eine besondere Wachstumsrichtung eines im übrigen typischen Bronchus- Carcinoms, (HAIPEL).

Teilen wir unsere 488 Bronchus-Ca. Fälle nach dieser Übersicht ein, so ergibt sich folgendes Bild:

429 Patienten = 87,9 % zentral gelegene Tumoren,

59 Patienten = 12,1 % peripher gelegene Tumoren.

Ein wesentlich genaueres Bild erhalten wir, wenn wir

die Lokalisation der einzelnen Carcinome differenzieren:

	gesamt	operiert	Tumor auf die Lunge beschränkt		Tumor hat die Lungengrenze überschritten	
			operiert	davon Thorakotomie	oper.	davon Thor.
Periph. Ca.	45	39	30	1= 3,3 %	9	4= 44,4%
Ca. vom Segm.-bronchus ausgehend	106	51	43	2= 4,7 %	8	3= 37,5%
Ca. vom Stammbronchus ausgehend	203	113	81	40=49,3 %	32	11= 34,4%
Ca. v. Hauptbronchus ausgehend	39	23	19	12=63,2 %	4	4=100,0%
Präoperativ röntgenolog. Lymphdrüsennachweis	52	17	10	6=60 %	7	6=85,7%
Präop. kein Lymphdrüsennachweis	30	8	4	2=50%	4	3=75 %

Die Diskrepanz in der Anzahl der differenzierten Ca. zu der Gesamtzahl der Ca., es konnten nur 393 Fälle berücksichtigt werden, erklärt sich dadurch, daß in den Jahren 1952 bis 1955 nur lückenhaft eine Einteilung nach dem genauen Entstehungsort des Ca. erfolgt ist. Weiter ist nur ein früherkanntes Ca. nach seinem Ursprungsort zu lokalisieren; denn ein solches, das anfangs von einem Segmentbronchus ausgeht, wird bald den Stammbronchus und eventuell sogar den Hauptbronchus umwachsen. Weggelassen wurden in dieser Tabelle die Mittellappen- und Lingula- Carcinome.

Versucht man in der großen Anzahl der Veröffentlichungen solche genauen Lokalisationen nach dem Entstehungsort

zu finden, so wird man fast immer enttäuscht. Wir glauben, daß uns aber gerade diese Art der Einteilung weiterbringen wird, hinsichtlich der Operationsmöglichkeiten eine Prognose zu stellen. Nach SALZER, der übrigens eine sehr gute differenzierte Lokalisation der zentralen Ca. bringt, überwiegt bei den operablen Fällen die Lokalisation in einem Segmentbronchus weitaus. Wir werden später bei der Diskussion des Tumorsitzes in bezug auf die Operationsmöglichkeit näher auf diese Fragen eingehen.

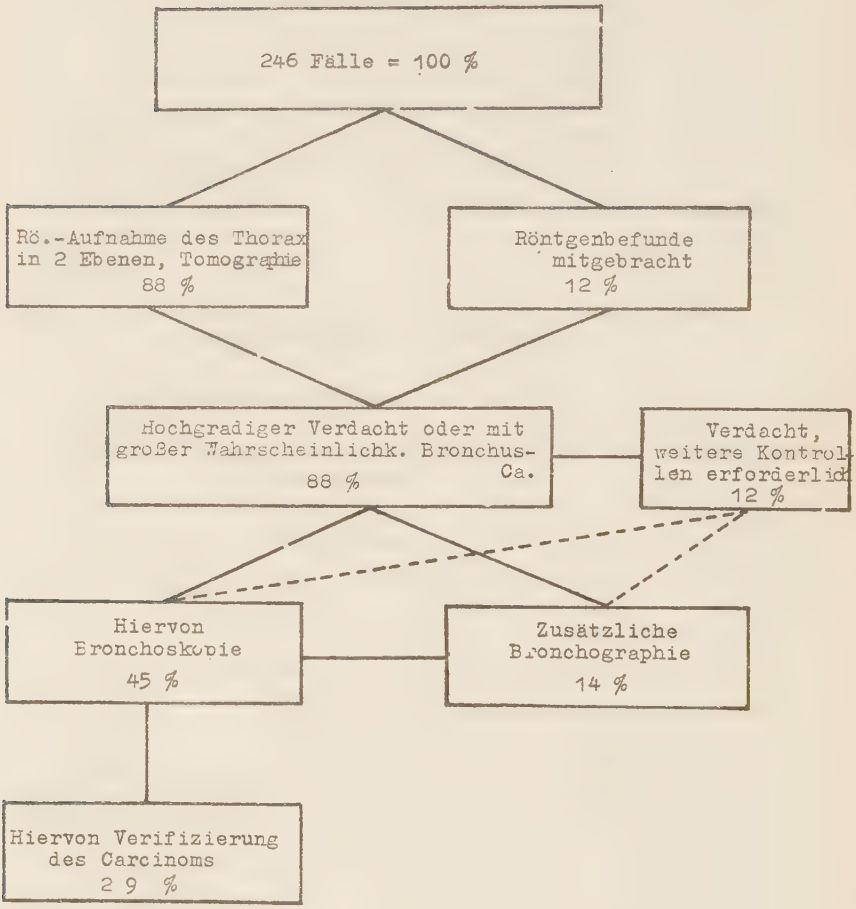
Diagnose des Bronchus-Carcinoms.

Soll die Behandlung des Bronchus-Ca. überhaupt einen Erfolg bringen, so ist erstens eine sichere und zweitens eine möglichst frühzeitige Erkennung erforderlich.

Es bedarf daher der gemeinsamen Anstrengungen des Internisten, des Röntgenologen, Laryngologen, Pathologen um zu einer möglichst schnellen Diagnose zu kommen, zumal wie wir noch sehen werden, schon eine verhältnismäßig lange Zeit vor der Klinikeinweisung verloren gegangen ist.

Aus der folgenden schematischen Abbildung geht hervor, daß dem Röntgen der größte diagnostische Wert beizumessen ist. Eine Röntgendiagnose wird aber in der überwiegenden Anzahl der Fälle nur "mit Wahrscheinlichkeit" oder mit "größter Wahrscheinlichkeit" das Ca. erkennen. Bei 12 % konnte nur ein Verdacht auf Bronchus-Ca. geäußert werden, der wiederholte Röntgenübersichten nach kurzer Zeit erforderlich machte.

Praeoperative diagnostische Maßnahmen



Anders die Bronchoskopie, bei der man Infiltrationen der Bronchuswand und Stenosen der größeren Bronchien im bronchoskopischen Bild direkt sehen kann. Mit einer Probeexcision, einer Bronchialsekretentnahme oder Schleimhautabstrichen ist es bei unseren operierten Fällen in 65 % aller bronchoskopierten Patienten gelungen, schon präoperativ die Diagnose zu stellen, die später mit dem pathologisch-anatomischen Befund übereinstimmte. Dies ist ein recht hoher Prozentsatz wenn man bedenkt, daß unter den operierten Fällen in 15,8 % der Tumor peripher lokalisiert war, sodaß er mit dem Bronchoskop jenseits der Abgänge der Segmentbronchien nicht erreichbar war. Zu den nicht zu diagnostizierenden Tumoren gehören auch diejenigen, die sich flächenhaft innerhalb der Bronchuswand ausbreiten, ohne eine Stenosierung des Bronchuslumens oder eine im bronchoskopischen Sichtbereich liegende Veränderung der Epithelzellschicht zu verursachen. Das histologische Ergebnis interessiert den Chirurgen besonders, da er an Hand dieser Untersuchungen schon präoperativ eine gewisse Prognose der Erkrankung stellen kann und auch intra operationem z.B. bei einer verhältnismäßig gutartigen Geschwulstart sich leichter zu einer Lobektomie entschließen wird.

Bei Vergleich der in- und ausländischen Literatur findet man große Unterschiede in der Art und Häufigkeit der richtigen Diagnosestellung:

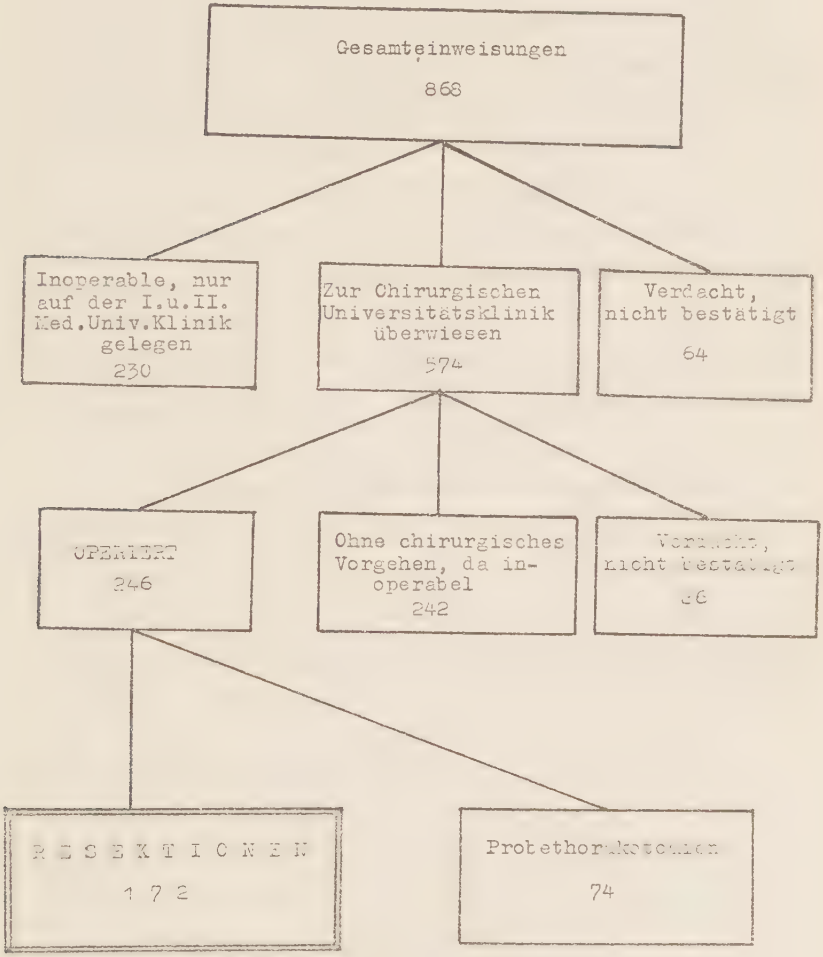
REISS und BAUM fanden in 63 % die richtige Diagnose durch Bronchoskopie, cytologische Untersuchung oder PE. HEYMER gelang es, in 56 % der Fälle den Tumor zu Gesicht zu

bekommen und in 50 % durch PE. zu diagnostizieren. HARTMANN konnte durch cytologische Untersuchungen (Abtupfen) in 71,6 % die Erkrankung histologisch verifizieren. Der Anteil der histologisch geklärten Fälle betrug bei OCHSNER 38 %, HOLINGER 78 %, BREWER, JONES, DOLLEY 50 %, ZÜLLIG 63%.

Als weitere präoperative Untersuchung ist festzustellen, ob nach Fortfall einer Lungenhälfte die verbleibende gesunde Lungenseite noch in der Lage sein wird, die an sie gestellten Anforderungen zu bewältigen. Zu diesem Zweck wurden alle Patienten, bei denen eine Lungenoperation beschlossen wurde, einer spirographischen Untersuchung unterzogen. Sie erfolgte im Kreislauflabor der Medizinischen Universitätsklinik und umfaßte Sauerstoff- Verbrauch, Atem- Minuten- Volumen, Atemvolumen- Atemzeitquotient, Atemstoß, Vitalkapazität und den Atemgrenzwert. Eine eingehende elektrocardiographische Untersuchung erfolgte ebenfalls.

Da das Bronchus-Ca. anfangs wächst, ohne Beschwerden zu verursachen, ist es meist weiter fortgeschritten, wenn es erst einmal seine Gegenwart anzeigt und hat einen größeren Gewebebezirk destruiert. In diesem Augenblick hat das Lungen-Ca. oft schon die Grenzen der Operabilität überschritten, es kann sogar schon inoperabel sein, obwohl die Kranken völlig beschwerdefrei sind und die Erkrankung nur zufällig entdeckt wurde. Diese Tatsachen lassen den heimtückischen Charakter der Krankheit erkennen, sie machen aber auch deutlich, wie durch sie eine erfolgreiche Therapie verhindert wird. Wie katastrophal zur Zeit noch die Lage ist, macht wohl besser als alle Worte die folgende Tabelle klar.

868 Einweisungen in die Universitätskliniken im Städt. Krankenhaus Westend wegen Bronchus-Ca. in der Zeit vom 1. Jan. 1952 bis 31. Dez. 1957



Es handelt sich um die Gesamteinweisungen in die Universitätskliniken wegen Bronchus-Ca. in der Zeit vom 1.1.1952 bis 31.12.1957.

Wie aus dieser Tabelle ersichtlich wird, konnte ein großer Teil der Patienten, die in die Medizinischen Universitätskliniken eingewiesen wurden, wegen offensichtlicher Inoperabilität nicht mehr zur Chirurgischen Universitätsklinik überwiesen werden.

172 Resektionen stehen 868 Gesamteinweisungen gegenüber, das sind 19,8 %. Also nur bei einem Fünftel aller an Bronchus-Ca. Erkrankten kann die zur Zeit einzige auf die Dauer Erfolg versprechende Therapie durchgeführt werden. OCHSNER gibt nur 10 % Radikaloperationen und 25 % Palliativresektionen an. Aus anderen umfangreichen Statistiken, die alle über 1000 Lungencarcinomkranke umfassen, geht hervor, daß nur bei etwa 15 bis 20 % des Gesamtkrankengutes einer Klinik eine Lungenresektion ausgeführt werden konnte, SALZER, ARIEL, RIENHOFF, CHURCHILL, MASON, DENK. Zu wesentlich höheren Resektionsquoten gelangten BARTEL, über 40 % und FREY 50 %.

Die Ursache dieses geringen Anteils resezierbarer Carcinome liegt in der zu späten Erkennung der Erkrankung, als Folge einer langen Anamnese. Sie setzt sich zusammen aus einem symptomfreien, einem symptomarmen Intervall und einem Zeitraum, in dem charakteristische Beschwerden auftreten, die nun auf die Erkrankung hindeuten. Die Dauer der symptomfreien Zeitspanne, also des Zeitpunktes vom frühestmöglichen histologischen Nachweis werden wir nicht erfassen können; denn um röntgenologisch verwertbare pathologische Befunde zu erhalten, muß in den erkrankten Lungenbezirken

eine gestörte Ventilation einsetzen, damit sich die Absorptionsverhältnisse zum umgebenden Lungengewebe ändern. FROMMHOLD hat zu diesem Thema ausführlich Stellung genommen. Er kommt zu dem Ergebnis, daß eine wahre "Frühdiagnostik" durch Röntgen- Reihenuntersuchungen ganzer Bevölkerungsgruppen zumindest im Hinblick auf die weitaus häufigste Lokalisation des Bronchus-Ca. in den zentralen Bronchusabschnitten ungeeignet ist. Ihr kommt allenfalls eine Bedeutung bei der Erkennung von Tumoren im Lungenmantel zu. Die Erfahrung lehrt aber, daß auch bei der Tuberkulose- Fürsorge die Infiltrationsbezirke fehlgedeutet werden können.

Hiermit fällt also das wichtigste Hilfsmittel in der Früherkennung des Bronchus- Carcinoms aus.

Es bleibt die symptomarme Zeitspanne, in der der Kranke zwar einige Beschwerden hat, diese aber so gering und so allgemeiner Natur sind, daß nur in seltenen Fällen ein Arzt aufgesucht wird. Trotz aller Bemühungen um die Aufklärung der Bevölkerung über diese Erkrankung konnte bisher eine merkliche Verkürzung des Intervalls vom Auftreten der ersten Beschwerden bis zum Aufsuchen eines Arztes nicht erreicht werden. ARIEL und Mitarb. errechneten 1950 z.B. in einer Untersuchungsreihe von 1200 Lungen-Ca. eine Durchschnittszeit vom Beginn der ersten Beschwerden bis zur Klinikeinweisung von 7 Monaten. OVERHOLT beobachtete, daß die meisten Kranken erst 3 bis 4 Monate nach Beginn der Beschwerden ihren Hausarzt aufsuchen. Der Hausarzt benötigt dann weitere 6 Monate, um die Diagnose sicherzustellen. SALZER fand einen durchschnittlichen Zeitintervall von

6 Monaten vom Beginn der Beschwerden bis zur Einweisung in die Klinik.

Die durchschnittliche Dauer vom Beginn der ersten Beschwerden bis zum Aufsuchen des Hausarztes betrug in unserem Material von insgesamt 576 Fällen 4 1/2 Monate. Weitere 3 Monate entfielen auf die diagnostische Tätigkeit des Hausarztes. Er hat zu spät an die Möglichkeit eines Krebses gedacht und erst verzögert die Durchführung der gezielten Untersuchung veranlaßt.

Um zu besseren Heilungserfolgen zu gelangen, muß selbst bei dem geringsten Verdacht auf ein Lungen-Ca. ohne Zeitverlust unser gesamtes diagnostisches Rüstzeug eingesetzt werden, auch auf die Gefahr hin, daß evtl. einmal ein Patient umsonst bronchographiert, bronchoskopiert oder, in seltenen Fällen, bei denen diagnostisch nicht weiterzukommen war, probethorakotomiert wird.

Die folgende Zusammenstellung zeigt die häufigsten Symptome des Bronchus-Ca.

Beschwerden beim Bronchus-Ca.

Husten	47 %
grippeähnliche Erkrankungen	32 %
allgemeines Unwohlsein	27 %
Husten mit Auswurf	26 %
Schmerzen	18 %
Gewichtsverlust	14 %
Auswurf mit Blutbeimengung	14 %
Nachtschweiß	8 %
Dyspnoe	7 %
ohne Beschwerden	2,5%

Meistens wurden mehrere Beschwerden gleichzeitig angegeben, sie wurden einzeln aufgeführt.

Es sind dies alles uncharakteristische Symptome, die auch bei anderen Lungenerkrankungen auftreten können, also keinesfalls pathognomonisch für das Bronchus-Ca. sind, im Carcinomalter aber, also zwischen 45 und 60 Jahren müssen sie bei längerem Bestehen eine Klärung der Ursache herbeiführen.

Der Husten ist das häufigste Frühsymptom. Zu Beginn ist er meist trocken. Im späteren Stadium, wenn der Tumor das Bronchuslumen fest verschließt, es also zu einer Stenose kommt, mit Infektion des Sekrets peripher von der Stenose, dann fördert der Husten einen schleimig- eitrigen Auswurf. Ein hartnäckiger, trockener Reizhusten, der von den Kranken oft auf eine harmlose Erkältung, auf das Rauchen oder auf beruflicherseits inhalierte Staubmengen zurückgeführt wird, ist jenseits des 40. Lebensjahres immer verdächtig. Tritt eine rötliche Verfärbung des Sputums auf, so ist dies meist das alarmierende Zeichen für den Kranken einen Arzt aufzusuchen. Ursache der Blutbeimengung ist häufig eine Ulceration des Tumors, oder seltener werden kleine Gefäße arrodiert, dann aber kommt es schon zu lebensgefährlichen Haemoptysen.

18 % unserer Patienten gaben Schmerzen an, die sich fast immer in die Nähe des Tumors lokalisierten. Bei einigen Patienten fand sich der Tumor jedoch in der der schmerzhaften Seite gegenüberliegenden Lunge. Als Ursache werden

Beteiligung oder Adhäsionen der Pleura angegeben, die durch Atelektasen in den betroffenen Lungengebieten entstehen können. Als besonders starke Schmerzursache habe ich den Pancoast- Tumor schon erwähnt.

Das Fieber ist meist auf entzündliche Veränderungen zurückzuführen, die als Folge einer Bronchusstenose auftreten. So wird oft eine Pneumonie diagnostiziert und vom Hausarzt lange behandelt.

Erstrebenswert wäre es, alle Patienten im krebsgefährdeten Alter nach einer Pneumonie zu überwachen. So hat z.B. die KV- Landesstelle Niedersachsen die Kosten für eine vorbeugende Carcinomuntersuchung übernommen. Solche Patienten werden dann als Krebsfahndungsfälle registriert. Wenigstens sollte aber nach wiederholten Pneumonien im gefährdeten Alter das Augenmerk besonders auf ein beginnendes Bronchus-Ca. gerichtet werden.

Der Dyspnoe, in unserem Material 7 %, schreibt SALZER mehr oder minder ausgedehnte Atelektasen, sowie Einschränkungen des Atemvolumens infolge eines komprimierenden Ergusses zu. Auffällig ist dabei, daß der Grad der Dyspnoe mit den Lungenveränderungen nicht recht in Einklang zu bringen ist, insofern, als in einzelnen Fällen bei nur geringen pulmonalen Veränderungen schon eine Ruhedyspnoe besteht, die bei nur geringer Belastung erheblich wird. Für das Zustandekommen von Dyspnoe bei ausgedehnter Atelektase spielt sicher auch noch die verfügbare cardiorespiratorische Reserve, (TICKLUND), eine bedeutende Rolle. Ansonst wäre das Fehlen

jeglicher Dyspnoe in manchen Fällen trotz relativ beträchtlicher Atelektaseherde nicht begreiflich. Andererseits kann es aber wieder ohne wesentliche Reduktion des Lungenvolumens zu deutlicher Dyspnoe kommen. Wie weit dafür ein Druck auf das Mediastinum (DOLLY- JONES) oder ein Vagusreiz im Sinne des Hering- Breuerschen Reflexes verantwortlich zu machen ist, kann nicht entschieden werden, (SALZER).

Differentialdiagnose des Bronchus- Carcinoms.

Naturgemäß muß die Abgrenzung und die Differentialdiagnose einzelner Lungenerkrankungen Schwierigkeiten bereiten, und eine Einweisungsdiagnose wird daher manchmal mit der Entlassungsdiagnose nicht übereinstimmen. Ein verhältnismäßig großer Anteil unserer Patienten, es waren immerhin 27 von 488, wurde uns zur Resektionsbehandlung wegen Tuberkulose eingewiesen. Bei diesen stellte sich nach genauer klinischer Durchuntersuchung ein zum Teil schon inoperables Bronchus-Ca. heraus. Diese Patienten hatten mitunter monatelange Aufenthalte in verschiedenen Lungenheilstätten hinter sich, teilweise auch mit Besserungen des jeweiligen Gesundheitszustandes. Andererseits mußte bei 5 Patienten mit der Einweisungsdiagnose Lungenkrebs nach der klinischen Durchuntersuchung eine tuberkulöse Erkrankung angenommen werden. UNVERRICHT und OBRECHT fanden in 12 % der unter Tumorverdacht eingewiesenen Fälle eine Tuberkulose.

Ebenfalls als Lungenkrebs wurden 4 Patienten eingewiesen, bei denen es sich um ein sog. Mittellappen- Syndrom handelte. Es entsteht durch chronisch entzündliche Prozesse

im Hilusgebiet (Lymphknotenhyperplasie, auch Tuberkulose) und deformierende Bronchuswandveränderungen. Röntgenologisch kommt es zu einer Verschattung des Mittelfeldes, die zum Teil durch Atelektasen oder durch eine Schrumpfung des Mittellappens bedingt ist. Bei der Beurteilung derartiger Erscheinungen ist von Bedeutung, daß Carcinome mitunter vom Mittellappen ihren Ausgang nehmen können. Obwohl ein Ca. beim Mittellappen- Syndrom in der Regel kausal nicht infrage kommt, muß doch stets danach gefahndet werden, da KRAUS und STRNAD von 500 operierten Bronchus-Ca. 10 % maligne Tumoren des Mittellappens fanden.

Wir konnten feststellen, daß der Anteil der Mittellappen Bronchialcarcinome von unseren 246 operierten Fällen 17 = 6,9 % betrug, dazu kamen 3 Lingula- Carcinome = 1,2 %.

Autor	Gesamtzahl der Bronchus-Ca.	Davon Mittellappen- Carcinome
SALZER u. Mitarb.	1200	3 %
BROCK	1200	0,7 % (8 Fälle)
FISCHER	784	2 % (15 Fälle)
GEISSENDÖRFER	500	10 % (48 Fälle)
HASCHE u. ÜBERSCHÄR		3 %
KRAUSS u. STRNAD	300	5 % Mittellappen 2 % Lingula

(Tab. nach KRAUSS u. STRNAD, gek.)

Fast die Hälfte aller Mittellappenerkrankungen (44 %) waren in unserem Material Carcinome. Diese Zahl stimmt mit der von HASCHE u. ÜBERSCHÄR angegebenen überein. Die Diagnose Mittellappen- Syndrom sollte daher erst nach Ausschluß eines Carcinoms gestellt werden.

Ein Bronchus- Adenom kann einem initialen Bronchus-Ca. sehr ähnliche Erscheinungen machen. Eine Hilusvergrößerung ist aber keinesfalls obligat. In der ersten Phase der Erkrankung ist ein hartnäckiger, trockener Reizhusten das wichtigste Frühsymptom. Das zweite Stadium ist durch temporäre Bronchusverlegung mit rezidivierenden, flüchtigen Atelektasen und Bronchopneumonien charakterisiert. Im dritten Stadium sind Lungenabszesse und Gangrän die hervorstechendsten klinischen Erscheinungen. Besonders typisch beim Adenom ist die Hämoptoe. Betroffen werden vorwiegend jüngere Patienten, hauptsächlich zwischen 20 und 40 Jahren. Das Auftreten in unserem Material bei 9 Patienten entspricht 5,3 %.

Gutartige Tumoren, deren Natur aber allgemein klinisch nicht festgestellt werden kann, sind scharfrandig und verursachen meist keine Symptome. Sie werden fast immer bei Reihenuntersuchungen oder allgemeinen Untersuchungen entdeckt.

In einem Falle lautete die Einweisungsdiagnose: Verdacht auf Lungentumor, die histologische Untersuchung des Operationspräparates ergab dann aber einen Lungenabszeß bei Pneumonomykosis.

Am meisten Schwierigkeiten hat uns die Abgrenzung der chronischen Pneumonie gegenüber einem Bronchus-Ca. gemacht. Da aber jede chronische Pneumonie carcinomverdächtig ist, sollte man nicht eher ruhen, bis die Diagnose endgültig ist.

Auf der Tabelle über die Gesamteinweisungen in die Universitätskliniken (nach Seite 21) erscheint eine Rubrik, "Verdacht, nicht bestätigt, 86 Patienten". Bei diesen konnte

nach genauer Durchuntersuchung ein Bronchus-Ca. ausgeschlossen werden. Hierunter sind auch 4 Patienten gerechnet, bei denen nur durch die Probethorakotomie die endgültige Diagnose gefunden werden konnte. Diese haben wir aus Sicherheitsgründen durchgeführt und durch Keilexcision oder durch Lobektomie den entsprechenden Herd entfernt. Zweimal konnte sogar intra operationem nicht mit Sicherheit ein Ca. ausgeschlossen werden, erst nach dem histologischen Schnellschnitt erwies sich die Harmlosigkeit der Erkrankung. In einem dieser Falle lautete z.B. das histologische Ergebnis: Chronisch vereiternde Bronchitis und Bronchopneumonie mit Abszeßhöhlen. Die Bronchitis ist an einigen Stellen stenosierend und zeigt sekundäre Bronchiektasenbildungen in den abhängigen Partien. Im Umkreis dieser Einschmelzungshöhlen findet sich eine hochgradig karnifizierende Pneumonie, nirgends jedoch Anhalt für Geschwulstwachstum.

Im einzelnen lautete die endgültige Diagnose dieser 86 Patienten, die als Bronchus-Ca. eingewiesen wurden, wie folgt: (bei neun Patienten konnte ein Ca. nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, auch kamen sie einer Aufforderung für eine erneute spätere Durchuntersuchung nicht nach)

24 mal Pleuritis, Pneumonie, chron. karnifiz. Pneumonie,
14 " Lungenemphysem, Emphysembronchitis, Peribronch.
9 " Tuberkulose, Schleimhauttuberkulose des Bronchus, Exazerbation eines alten Herdes, Tuberkulom,
5 " Mediastinaltumoren,
4 " Mittellappensyndrom,
4 " chronisch rezidivierende Bronchitiden,
3 " Lungenabszeß,
[illegible] " unklarer Rundschatten in der Lunge, chir. Abklärung vom Patienten abgelehnt,

2 mal Chondrom,
2 " Bronchiektasen,
1 " Pleuraendotheliom,
1 " Brustwandepitheliom,
1 " Wabenlunge,
1 " Relaxatio Diaphragmatis,
1 " alter organisierter Haematothorax,
1 " Lungenabszeß bei Pneumonomykosis,
1 " Echinococcus-Cyste in der Lunge.

Beurteilung der Operabilität

In unserem Material hat sich ein hoher Prozentsatz bei der Thorakotomie als inoperabel herausgestellt. Es entsteht die Frage, ob durch Voruntersuchungen diese Inoperabilität festgestellt werden kann. Zuerst wird eine eventuelle Beeinflussung der Operationsmöglichkeit durch den Sitz des Ca. diskutiert. Es wurden alle diejenigen Patienten erfaßt, die bei der klinischen Voruntersuchung noch als operabel befunden wurden. Daraufhin erfolgte eine Aufteilung in zwei Gruppen:

1. Bei der Thorakotomie stellt sich heraus, daß der Tumor resezierbar ist.
2. Die Operation wird als Probethorakotomie beendet, d.h. es besteht nicht die Möglichkeit einer radikalen Operation (siehe die folgenden zwei Übersichten).

Das Verhältnis Oberlappen zu Unterlappen beträgt 117 : 86, das Verhältnis rechts zu links beträgt 103 : 103. Die hohe Probethorakotomiequote beim Sitz des Tumors im rechten Oberlappen erklärt sich durch die enge Beziehung der Geschwulst zu Mediastinum, Vena cava cranialis und evtl. zur Thoraxwand, (Pancoast-Tumor).

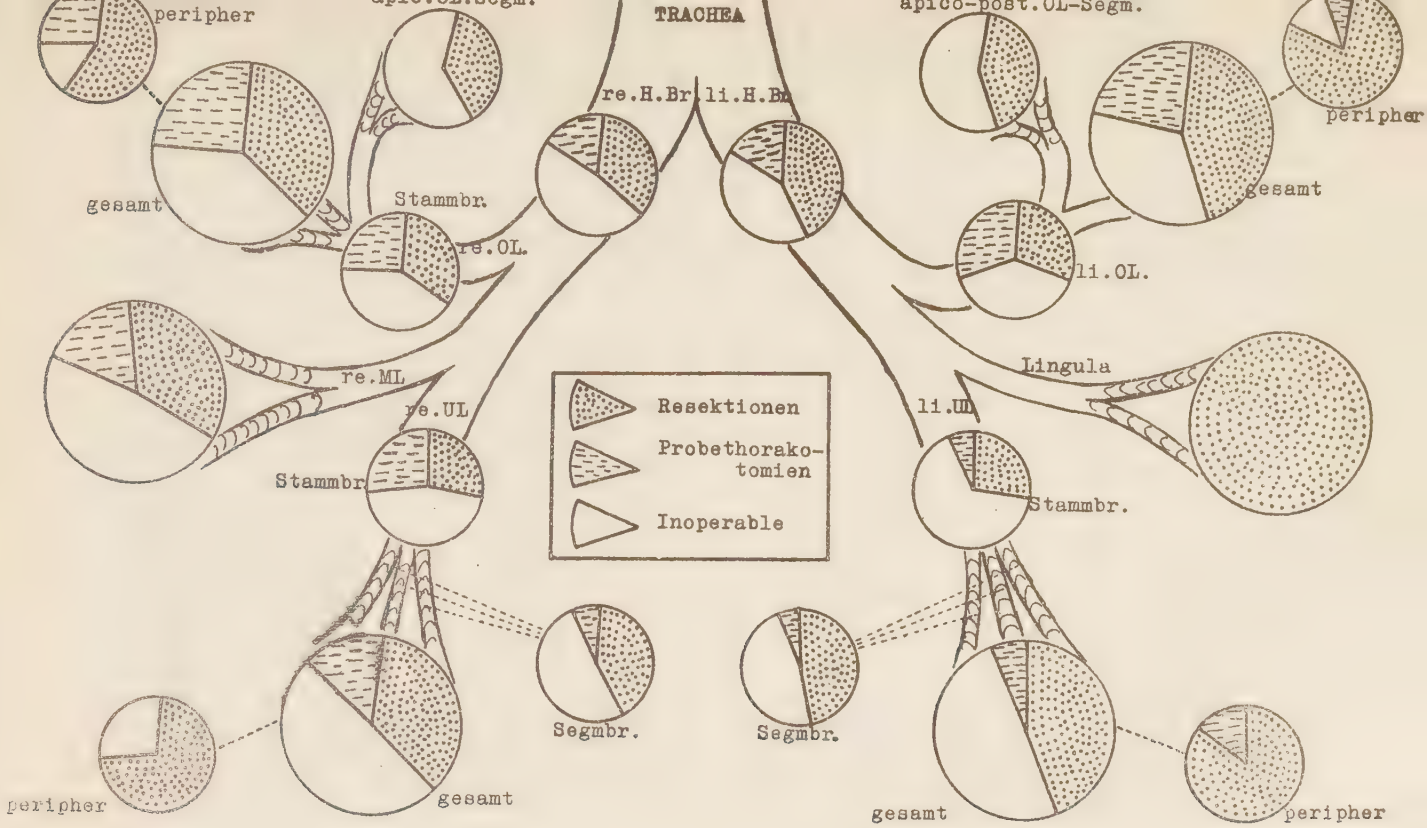
Wie zu erwarten, ist die Probethorakotomiequote bei

Tumorlokalisation in der rechten Lunge

	gesamt	reseziert	probethor.	inoperabel
O'Lappen peripher	13	8 = 61,5 %	3 = 23,1 %	2 = 15,4 %
apicales O'L.Segm.	7	3 = 42,9 %	-	4 = 57,1 %
O'Lappen-stammbr.	85	29 = 34,1 %	22 = 25,9 %	34 = 40,0 %
O'Lappen gesamt	105	40 = 38,1 %	25 = 23,8 %	40 = 38,1 %
Mittel-lappen	33	11 = 33,3 %	6 = 18,2 %	16 = 48,5 %
U'Lappen peripher	8	6 = 75,0 %	-	2 = 25,0 %
U'Lappen Segm.br.	50	21 = 42,0 %	3 = 6,0 %	26 = 52,0 %
U'Lappen Stammbr.	42	11 = 26,2 %	11 = 26,2 %	20 = 47,6 %
U'Lappen gesamt	100	38 = 38,0 %	14 = 14,0 %	48 = 48,0 %
Haupt-bronchus	16	6 = 37,5 %	3 = 18,7 %	7 = 43,8 %

Tumorlokalisation in der linken Lunge

	gesamt	reseziert	probethor.	inoperabel
O'Lappen peripher	16	13 = 81,25%	1 = 6,25%	2 = 12,5 %
apico-post. OL Segm.	15	7 = 46,7 %	-	8 = 53,3 %
O'Lappen-stammbr.	50	15 = 30,0 %	16 = 32,0 %	19 = 38,0 %
O'Lappen gesamt	81	35 = 43,2 %	17 = 21,0 %	29 = 35,8 %
Lingula	3	3 = 100,0 %	-	-
U'Lappen peripher	8	7 = 87,5 %	1 = 12,5 %	-
U'Lappen Segm.	34	15 = 44,1 %	2 = 5,9 %	17 = 50,0 %
U'Lappen-stammbr.	26	7 = 26,9 %	2 = 7,7 %	17 = 65,4 %
U'Lappen gesamt	68	29 = 42,6 %	5 = 7,4 %	34 = 50,0 %
Haupt-bronchus	23	10 = 43,5 %	4 = 17,4 %	9 = 39,1 %


TRACHEA
re.H.Br
li.H.Br
peripher
gesamt
Stammbr.
re.OL.
apico-post.OL-Segm.
peripher
gesamt
li.OL.
re.ML
re.UL
Stammbr.
Resektionen
Probethorako-
tomien
Inoperable
Lingula
li.UL
Stammbr.
Segmbr.
Segmbr.
peripher
gesamt
gesamt
peripher

den völlig auf die Lunge beschränkten Tumoren am kleinsten und am größten dort, wo der Tumor die Möglichkeit hat, in angrenzende Organe zu infiltrieren. Aus der Tabelle geht jedoch auch hervor, daß der röntgen- und klinischen Untersuchung bei allen Erscheinungsformen des Bronchus-Ca. eine beträchtliche Anzahl von carcinomatös infiltrierten Mediastinaldrüsen entgeht. Die Thorakotomien bei diesen Fällen sind ja solche, bei denen während der Operation Metastasen in den entfernteren Lymphdrüsenstationen und anderen Organen gefunden werden, während es sich bei den resezierten Fällen um solche handelt, bei denen die bronchopulmonalen Lymphknoten allein metastatisch waren. Der hohe Prozentsatz an Thorakotomien ist auf Tumorinvasion in die Umgebung zurückzuführen oder bei zentralem Sitz in den Hauptbronchien nahe der Carina, wodurch eine radikale Operation unmöglich gemacht wird. Andererseits, und dieser Faktor ist bedeutsam, finden wir auch bei Fällen mit einer vermutlichen Lymphdrüsenmetastasierung Resektionsmöglichkeiten. Röntgenologisch wurden präoperativ zwar Drüsenschwellungen festgestellt, bei der histologischen Untersuchung dieser Drüsen handelte es sich aber nur um eine Lymphadenitis ohne Nachweis von Tumorabsiedlungen. Derartige Lymphknoten sind infolge einer Periadenitis meist mit der Umgebung fest verwachsen, woraus sich unter Umständen Schädigungen anderer Organe ergeben können, z.B. eine Stimmbandlähmung bei Verwachsung indurierter Lymphknoten mit dem Nervus recurrens, oder bei Beteiligung der trachealen Lymphknoten kann es zu Kompressionserscheinungen kommen. Diese röntgenologischen

Zeichen stellen nach weiter Auffassung eine Kontraindikation für ein chirurgisches Vorgehen dar.

Bei 17 Patienten, (eigenes Material) bei denen eine Lungenresektion erfolgte, bestanden röntgenologisch paratracheale und oesophageale Lymphome, und es war präoperativ nicht zu entscheiden, ob bereits Metastasierungen eingetreten waren. Intra operationem mußten natürlich so viel wie möglich derartiger Drüsen mitentfernt werden. In 5 Fällen konnten aufgrund der histologischen Untersuchung keine Tumorabsiedlungen gefunden werden.

SAUERBRUCH und WURNIG fanden von den röntgenologisch vergrößerten Lymphdrüsen bei der Thorakotomie in 10 % lediglich entzündliche Veränderungen.

Aus dem Geschilderten erhellt, daß durch den röntgenologischen Nachweis von Lymphdrüsenimpressionen keinesfalls eine Inoperabilität zu beweisen ist, auch bei einer evtl. Recurrenzparese ist die Operation noch nicht kontraindiziert. Nur der Nachweis von Fernmetastasen schließt in jedem Falle eine Operation aus; denn auch im internationalen Schrifttum hat sich gezeigt, daß eine solche palliative Resektion nicht den tödlichen Ausgang der Erkrankung hinausschieben kann.

Außerdem ist eine Probethorakotomie mit einer verhältnismäßig geringen Operationsmortalität behaftet, wir haben in 6 Jahren nur 8 Patienten verloren, das sind 10,7 %, (siehe auch weiter unten) sodaß bei Fällen, bei denen man durch die klinische Diagnostik nicht zu einem klaren Ergebnis

kommen kann, sofort die Thorakotomie angeschlossen werden sollte.

Kann auch ein anderer Faktor hinsichtlich der Beurteilung der Resektionsmöglichkeit, nämlich die Dauer der Geschwulstanamnese, in Erwägung gezogen werden?

Bei der Durchsicht unseres Materials nach diesem Gesichtspunkt fällt auf, daß sogenannte verschleppte Fälle mit einer extrem langen Anamnesedauer nicht nur operabel waren, sondern auch mehrere Jahre nach der Operation überlebt haben. Man hat den Eindruck, daß Dauerheilungen in derartigen Fällen keine Seltenheit darstellen. Andererseits sind uns Patienten zur Operation eingewiesen worden, die eine außergewöhnlich kurze Dauer der Geschwulstanamnese aufweisen, bei denen es sich um Zufallsbefunde anläßlich einer Reihenuntersuchung handelt (in der Lebensmittelbranche Tätige usw.), und die auch bei frühzeitiger Operation nicht geheilt werden können.

Um in dieser Frage zu einem Ergebnis zu kommen, sind alle Fälle von gesichertem Bronchus-Ca. in zwei Gruppen eingeteilt worden:

1. Bronchus-Ca mit kurzer Vorgeschichte von durchschnittlich 9 Wochen bis maximal zu 3 Monaten und
2. Bronchus-Ca. mit langer Vorgeschichte von 5 bis maximal zu 30 Monaten, durchschnittlich 9 Monate.

Von unseren 574 Patienten, die in der Zeit von 1952 bis 1957 in die Chirurgische Universitätsklinik eingewiesen wurden, konnten zu dieser Aufstellung nur 390 verwendet

werden, da ja einmal die Anamnesedauer bis zu 3 Monaten und das andere Mal erst eine solche von 5 Monaten ab gewertet wird. Alles, was zwischen diesen beiden Zeiten liegt, blieb unberücksichtigt.

	operabel	inoperabel
Kurze Anamnesedauer	28 %	72 %
Lange Anamnesedauer	32 %	68 %

Das Ergebnis verleitet einen dazu, anzunehmen, Patienten mit einer längeren Anamnesedauer wären günstiger gestellt der Unterschied liegt aber innerhalb der Fehlergrenze, sodaß wir die Dauer der Geschwulstanamnese inbezug auf Resektionsmöglichkeit keine Bedeutung beimessen können, was auch von einigen Autoren bestätigt wird, (BECKER, MÜLLER et al.).

Dagegen erhalt man ein ganz anderes Bild, wenn man die pathologisch- histologische Erscheinungsform des Tumors in Beziehung setzt zu der Anamnesedauer. Wiederum werden die ursprunglich fur operabel gehaltenen Ca. einer Unterteilung unterworfen in solche, die resezierbar waren und solche von inoperablem Charakter. Dann werden die 172 Pneumonektomien und Lobektomien = 100 % und die 74 Probethorakotomien ebenfalls = 100 % gesetzt. Der Anteil der Plattenepithel-Ca. zu undifferenzierten und kleinzelligen Ca. bei den resezierten Patienten betragt 3,5 : 1, bei den inoperablen dagegen 1,15 : 1.

Aus zahlreichen Arbeiten, die in den letzten Jahren veroffentlicht wurden, (SALZER und WURNIG, ZEIKER, LOHR, SCHERER, BIGNALL und MOON, BARTEL, ROTHE und Mitarb. u.a.)

wissen wir, daß die differenzierten Carcinome, also das Plattenepithel- und das Adeno-Ca. einen wesentlich langsamer protrahierten Verlauf haben als die undifferenzierten und die kleinzelligen Krebse. Weiter wird auch deutlich, daß den differenzierten Typen eine wesentlich längere Beschwerdedauer bis zur Erkennung vorausgeht als den indifferentzelligen Bronchus- Carcinomen.

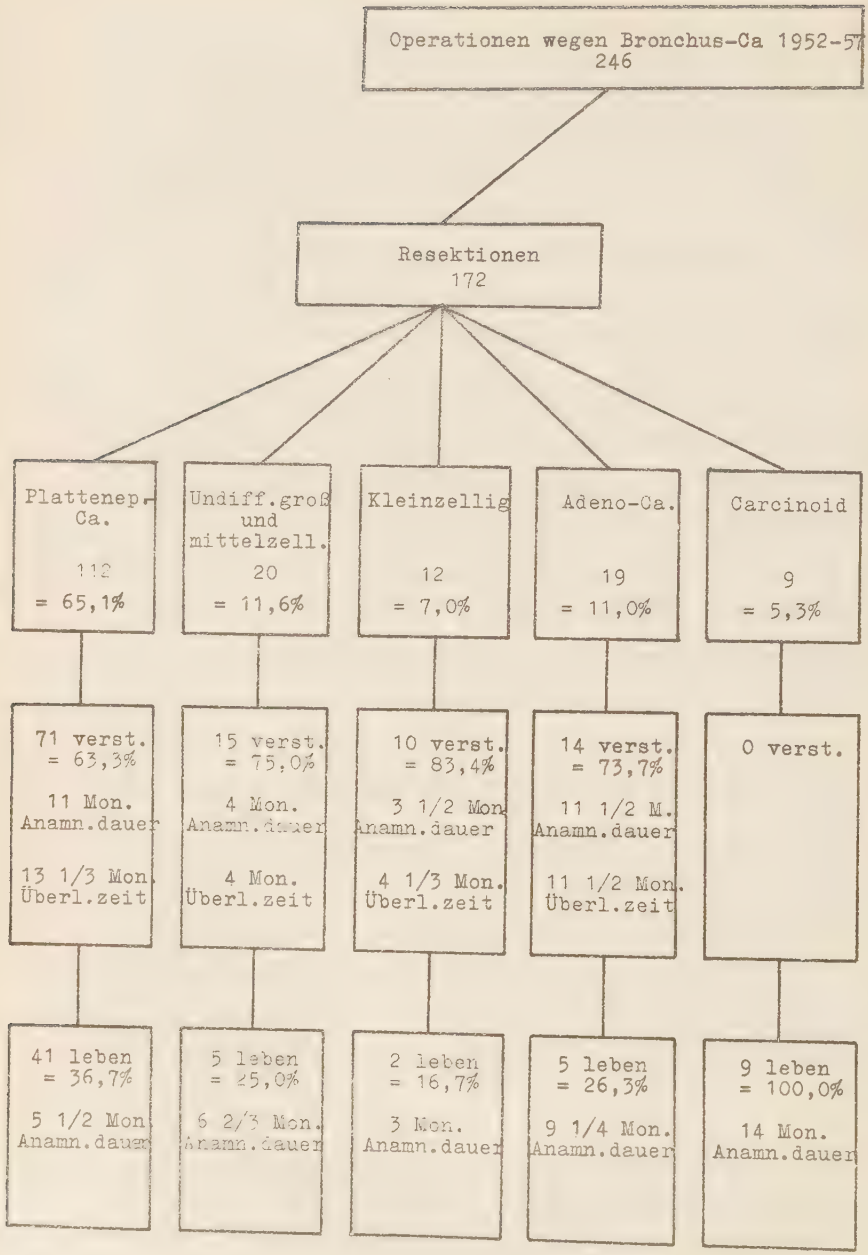
Interessant ist weiterhin, daß anscheinend in der Gruppe der Plattenepithel-Ca. Schwankungen in der Progredienz des Wachstums vorkommen; denn bei den Fällen, die sich intra operationem als inoperabel erwiesen, hatten die Plattenepithel-Ca. eine mittlere Anamnesedauer von 8 1/2 Monaten und eine Überlebenszeit post op. von nur 5 2/3 Monaten, die resezierten demgegenüber eine solche von 11 bzw. 13 1/3 Monaten, (siehe die folgende doppelseitige Tabelle).

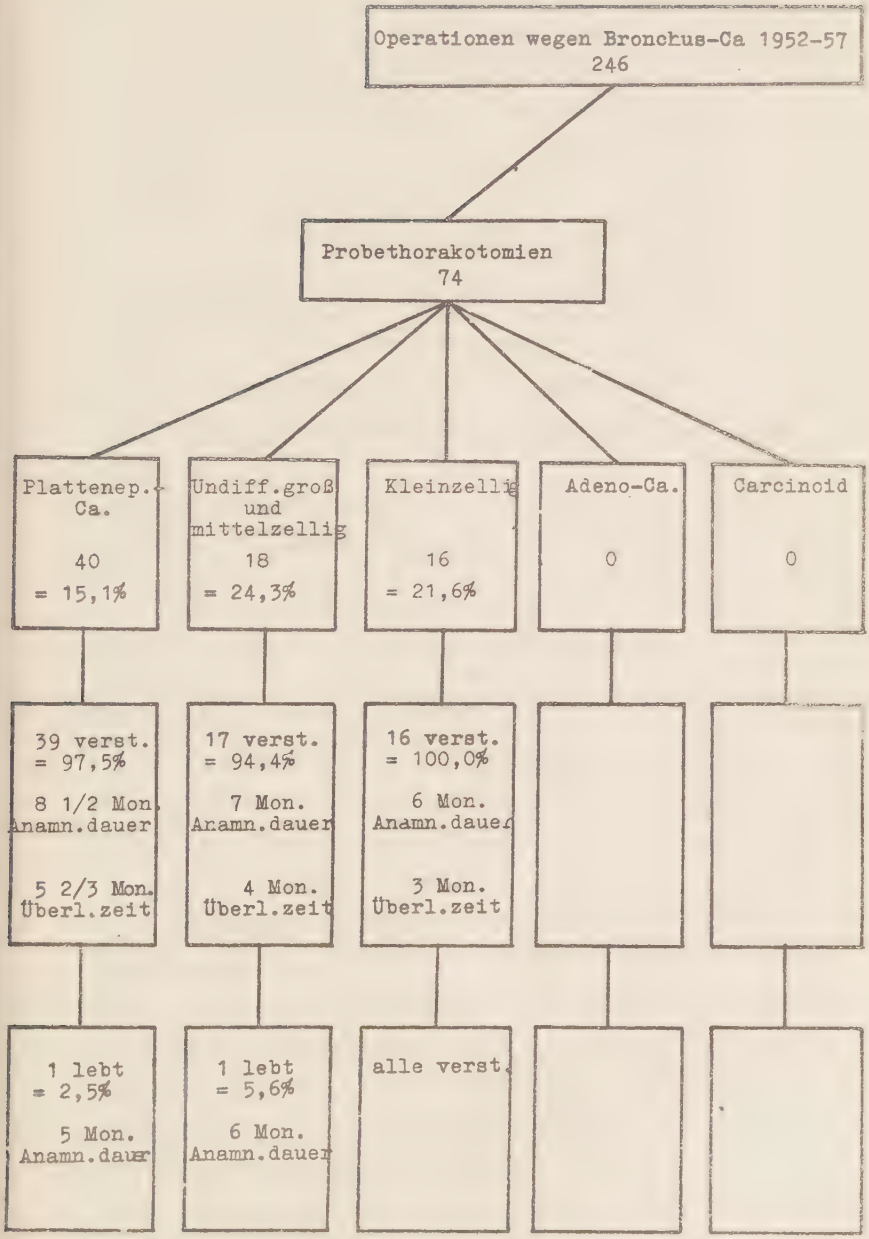
Kontraindikation zu chirurgischem Vorgehen.

Der Anteil der resezierbaren Carcinome liegt mit ca. 30 % von den Gesamteinweisungen in die Chirurgische Universitätsklinik verhältnismäßig hoch. Dies kommt daher, daß von der Medizinischen Universitätsklinik und der eigenen Poliklinik schon eine große Anzahl inoperabler Patienten ohne chirurgische Behandlung nach Hause entlassen werden muß.

Im Laufe der Jahre haben sich wesentliche Merkmale der Inoperabilität des Bronchus-Ca. entwickelt:

1. Schlechter Allgemeinzustand,
2. Erkrankungen der anderen Lunge, Emphysem, Emphysembronchitis, Bronchiektasen, Asthma.


Operationen wegen Bronchus-Ca 1952-57
246
Resektionen
172
Plattenep.-Ca.
112
= 65,1%
Undiff.groß und mittelzell.
20
= 11,6%
Kleinzellig
12
= 7,0%
Adeno-Ca.
19
= 11,0%
Carcinoid
9
= 5,3%
71 verst.
= 63,3%
11 Mon. Anamn.dauer
13 1/3 Mon. Überl.zeit
15 verst.
= 75,0%
4 Mon. Anamn.dauer
4 Mon. Überl.zeit
10 verst.
= 83,4%
3 1/2 Mon. Anamn.dauer
4 1/3 Mon. Überl.zeit
14 verst.
= 73,7%
11 1/2 M. Anamn.dauer
11 1/2 Mon. Überl.zeit
0 verst.
41 leben
= 36,7%
5 1/2 Mon. Anamn.dauer
5 leben
= 25,0%
6 2/3 Mon. Anamn.dauer
2 leben
= 16,7%
3 Mon. Anamn.dauer
5 leben
= 26,3%
9 1/4 Mon. Anamn.dauer
9 leben
= 100,0%
14 Mon. Anamn.dauer


Operationen wegen Bronchus-Ca 1952-57
246
Probethorakotomien
74
Plattenep.-Ca.
40
= 15,1%
Undiff.groß und mittelzellig
18
= 24,3%
Kleinzellig
16
= 21,6%
Adeno-Ca.
0
Carcinoid
0
39 verst.
= 97,5%
8 1/2 Mon. Anamn.dauer
5 2/3 Mon. Überl.zeit
17 verst.
= 94,4%
7 Mon. Anamn.dauer
4 Mon. Überl.zeit
16 verst.
= 100,0%
6 Mon. Anamn.dauer
3 Mon. Überl.zeit
1 lebt
= 2,5%
5 Mon. Anamn.dauer
1 lebt
= 5,6%
6 Mon. Anamn.dauer
alle verst.

3. Stärkere Anzeichen einer respiratorischen Insuffizienz, Atemgrenzwert unter 30 Litern,

4. Erwiesene Herzvitien mit und ohne Dekompensation Rhythmusstörungen des Herzens, cardiovaskuläre Insuffizienz,

5. Metastasen in der dritten oder vierten Lymphknotenstation, das ist in den mediastinalen, supraklavikulären oder axillären Lymphknoten,

6. Impressionen der Oesophaguswand durch mediastinale Lymphknotenmetastasen mit Einschränkung, (siehe Ausführungen Seite 32),

7. Einflußstauung, Umwachsung der Vena cava cranialis,

8. Tumorsitz im Hauptbronchus mit Beteiligung der Carina,

9. Nervenausfall: Recurrens, Phrenicus, Plexus brachialis, Sympaticus, (mit Einschränkung, siehe Ausführungen Seite 32),

10. Pleuraerguß, (er muß jedoch nicht immer eine Kontraindikation für ein chirurgisches Vorgehen darstellen; denn er kann nicht nur durch ein Übergreifen des Tumors auf die Serosa verursacht sein, sondern, allerdings nur in seltenen Fällen, auch durch eine Begleitpneumonie),

11. Rippendestruktion,

12. Fernmetastasen, Gehirn, (EEG), Leber, Knochen usw.

An unserer Klinik genügt in den meisten Fällen eines dieser Kennzeichen, um eine Thorakotomie zu unterlassen. Die Thorakotomiequote von 30 % der Gesamtoperationen zeigt jedoch, wie häufig trotz aller präoperativen Untersuchungsmethoden erst bei der Thorakotomie die Inoperabilität hervortritt. Eine sogenannte Palliativresektion, bei der also [illegible] werden muß, führen wir

nicht durch. Hat sich durch eine Bronchusstenose einmal eine carzinomatöse Abszedierung mit septischen Temperaturen entwickelt, so erfolgte hier eine Drainage der Abszeßhöhle.

Tumorsitz und Operabilität.

Im Folgenden wird das röntgenologische Erscheinungsbild der resezierbaren und der inoperablen Fälle verglichen. Für diese Aufstellung wurden wiederum unsere 246 Patienten verwendet, (172 Resektionen und 74 Probethorakotomien). Dazu habe ich diejenigen inoperablen Fälle gerechnet, bei denen eine genaue Tumorlokalisation anzugeben war. Auf Seite 18 wurde bereits eine Übersicht über den Anteil des Befalls der einzelnen Lungenlappen gegeben. Da diese aber nur eine allgemeine Übersicht über die Verteilung gibt, habe ich versucht eine genaue Lokalisation für den Ausgang des Tumors zu finden. Dies war nicht einfach, da, wie bereits erwähnt, in einer Anzahl von Fällen keine genaue Lokalisation ermittelt werden konnte. Da diese Aufstellung aufgrund von Röntgenbefunden erfolgt ist, mußte manchmal der Tumorursprung korrigiert werden, nachdem sich pathologisch- anatomisch im Resektionspräparat ein anderer Tumorentstehungsort herausgestellt hat.

Betrachten wir nun die Tabelle: Das periphere Carcinom konnte in den weitaus meisten Fällen reseziert werden, es weist überhaupt von allen Tumorlokalisationen die größte Resektionsquote auf. Je weiter zentralwarts der Tumor seinen Ursprung nimmt, um so häufiger ist eine radikale Operation nicht mehr möglich. Das trifft allerdings nur mit einer Ausnahme zu; denn das Ca. des apikalen Oberlappen- Segmentbron-

chus rechts und links weist als ein Carcinom eines Segmentbronchus eine außergewöhnlich hohe Thorakotomiequote auf. Dies hat seinen Grund in der innigen Beziehung dieses Lungenabschnittes zum Mediastinum und zu den großen Gefäßen. Röntgenologisch ist die Erkennung mitunter außerordentlich erschwert, da im frontalen Strahlengang der Tumor dicht paramediastinal und seitlich direkt über dem oberen Hiluspol liegt und mit ihm in Verbindung stehen kann.

Die Operation des Bronchus- Carcinoms

Die heutige Entwicklung der Thorax- und Lungenchirurgie geht auf die damals sensationelle Arbeit von BRUSS 1929, SHENSTONE und JAMES 1932 zurück, einer einzeitigen Lobektomie wegen Bronchiektasen. Schon vorher hatten mehrere Chirurgen eine Lobektomie erfolgreich ausgeführt. Dieser Erfolg in der Behandlung der Bronchiektasen wies die Grundlage, mit derselben Technik auch Lungentumoren zu entfernen.

Im April 1933 waren GRAHAM und SINGER die ersten, die eine erfolgreiche Pneumonektomie wegen Bronchus- Carcinom ausführen konnten. Der Patient, ein Arzt, war 22 Jahre danach noch am Leben und es ging ihm gut. Im Juli 1933 vollendete BLUMHOFF die erste erweiterte Pneumonektomie. Seit dieser Zeit war die Operationstechnik mannigfachen Abänderungen unterworfen, hauptsächlich in der Art des Bronchusverschlusses.

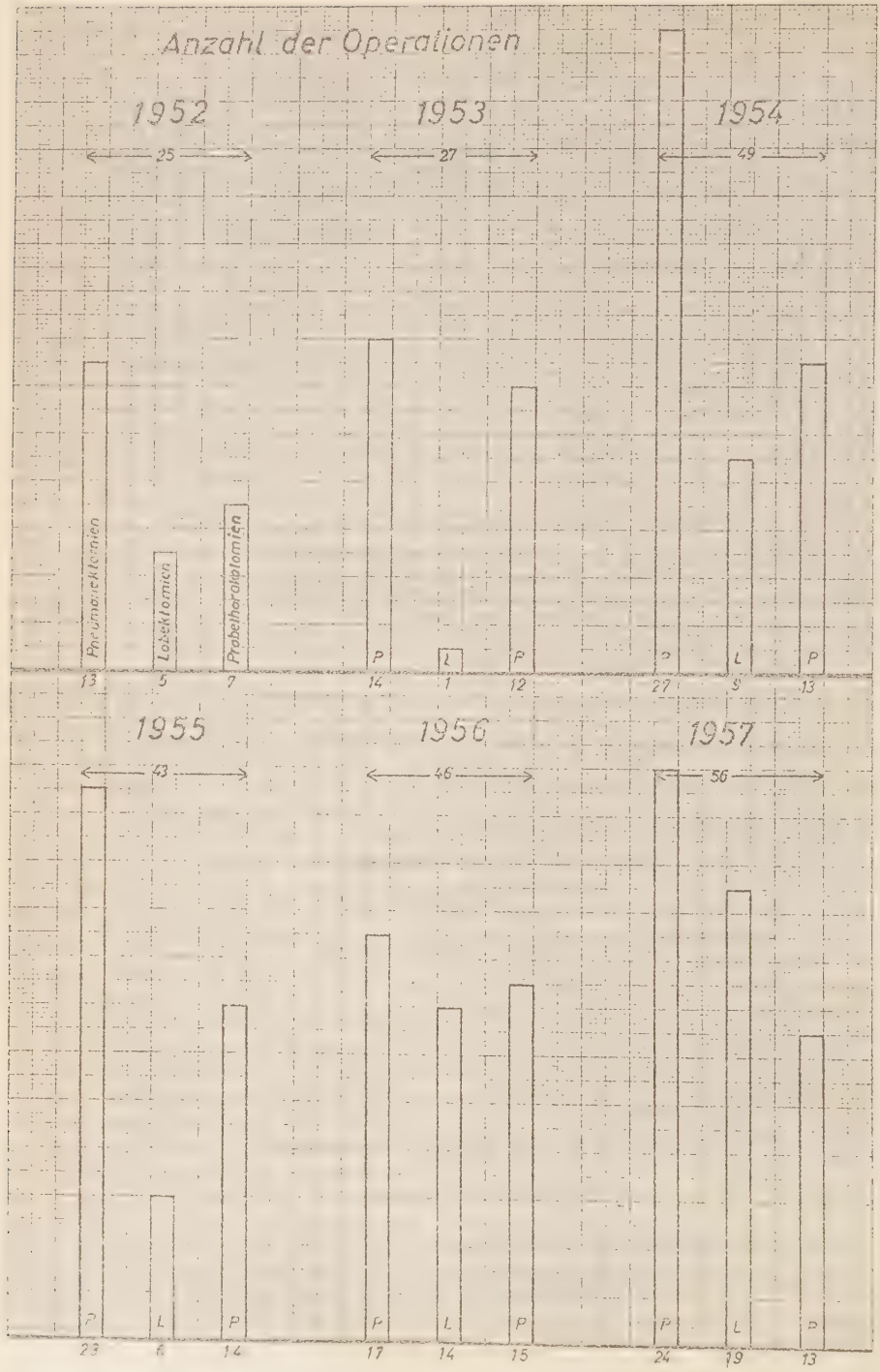
An unserer Chirurgischen Universitätsklinik wird die Pneumonektomie seit Januar 1952 durchgeführt und bis Ende

1957 erfolgten insgesamt 246 Operationen, davon 174 Resektionen wegen Bronchus-Ca.. Die Aufschlüsselung über die Frequenz in den einzelnen Jahren zeigt die folgende Übersicht auf der nächsten Seite.

Ich möchte an dieser Stelle auch auf die Operationsmortalität zu sprechen kommen. Hierunter wurden alle innerhalb eines Monats post operationem verstorbenen Fälle gerechnet,(siehe die übernächste Tabelle).

Zur besseren Übersicht wurden die Jahre 1952 und 1953, 1954 und 1955, 1956 und 1957 jeweils zu einer Rubrik zusammengefaßt. Die weiteren Tabellen geben Auskunft über Tumorsitz, Alter und Ursache der Sterbefälle.

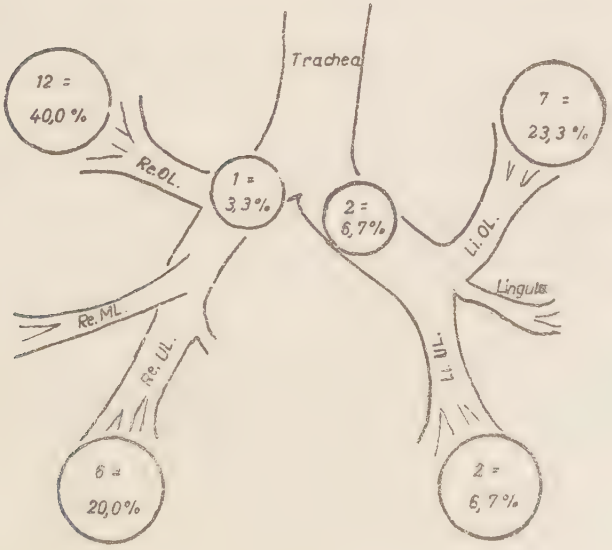
Im Jahre 1954 haben wir begonnen, bei Fällen, bei denen sich der Tumor schon über die Lungengrenzen ausgebreitet hatte, die erweiterte Pneumonektomie durchzuführen, d.h. zum Beispiel Teile des Pericards, wenn dort der Tumor zu Adhäsionen geführt hatte, oder Teile der Pleura oder der Rippen, (Pancoast- Tumor) mitzuresezieren. Der Anteil dieser erweiterten Pneumonektomien beträgt in der Zeit von 1954 bis 1957 15,5 %, also ein verhältnismäßig hoher Anteil. Allerdings liegt die primäre Mortalität bei diesen Fällen etwas höher, nämlich bei 28 %. Allein im Jahre 1957 mußte von 24 Pneumonektomien 7 mal (25 %) eine erweiterte Pneumonektomie ausgeführt werden. Ein Patient verstarb an den Operationsfolgen, zwei Patienten nach vier Monaten und vier Patienten leben jetzt durchschnittlich elf Monate nach der Operation, ein Beweis also für die Berechtigung dieses Vorgehens.


Anzahl der Operationen
1952
25
1953
27
1954
49
Prostatektomien
Lobektomien
Probethoracotomien
P
L
P
P
L
P
13
5
7
14
1
12
27
9
13
1955
43
1956
46
1957
56
P
L
P
P
L
P
P
L
P
23
6
14
17
14
15
24
19
13

Primäre Mortalität

Art des Eingriffs	1952 u. 53	1954 u. 55	1956 u. 57	Gesamt
Pneumonektomien	5 v. 27 = 18,5 %	6 v. 50 = 12,0 %	6 v. 41 = 14,6 %	17 v. 118 = 14,4 %
Lobektomien	1 v. 6 = 16,7 %	2 v. 15 = 13,3 %	2 v. 33 = 5,1 %	5 v. 54 = 9,3 %
Probethorakotomien	2 v. 19 = 10,5 %	3 v. 27 = 11,1 %	3 v. 28 = 10,7 %	8 v. 74 = 10,8 %
Gesamt-Resektionen	6 v. 33 = 18,2 %	8 v. 65 = 12,3 %	8 v. 74 = 10,8 %	23 v. 172 = 13,3 %
Gesamt-Operationen	8 v. 52 = 15,4 %	11 v. 93 = 11,8 %	11 v. 101 = 10,9 %	30 v. 246 = 12,2 %

Primäre Mortalität und Tumorlokalisation



Durchschnittliches Alter der primär Verstorbenen (in Jahre

	1952 u.1953	1954 u.1955	1956 u.19
Pneumonektomien	57	58 1/3	58
Lobektomien	55	56	60
Probethorakotomien	55 2/3	52	51 2/3
Gesamt Resezierte	57	57 3/4	58 1/2
Gesamt Operierte	56 1/2	56 1/2	58 1/2

Die einzelnen Sterbeursachen, geordnet nach chir. Vorgehen

	Pneumonekt.	Lobekt.	Probethor.
Pneumonie, Bronchopneumonie der anderen Seite	5 mal	2 mal	--
Lungeninfarkt, Lungenembolie	4 "	1 "	1 mal
Herz- u. Kreislaufversagen, Atemstillstand	4 "	1 "	5 "
Lungenoedem	3 "	--	--
Lungenemphysem mit Herz- u. Kreislaufversagen	1 "	--	--
Tumorarrosion einer Arterie	--	--	1 "
Versagen eines dekompensierten Schwielenherzens	--	--	1 "
Akute Magenblutung aus einem Ulcus	--	1 "	--

Diese Todesursachen wurden (außer in 2 Fällen von Herz- u. Kreislaufversagen) sämtlich durch die Sektion ermittelt.
Es stellte sich hierbei weiter heraus, daß bei den Resezierten nur bei 2 von 22 Fällen= 9,1 % Lymphknotenmetastasen im Mediastinum nachweisbar waren.

Hat der Patient aber erst einmal eine kritische Phase überstanden, die die ersten vier bis acht Wochen nach der Operation umfaßt, so ist seine Lebenserwartung nur wenig geringer als die der radikal Pneumonektomierten.

Bei der Behandlung des Bronchus-Ca. werden an unserer Klinik von Beginn an auch Lobektomien ausgeführt. Es ist bisher viel über die Begründung und Berechtigung dieser Maßnahme diskutiert worden.

An Hand von 54 Lobektomien habe ich geprüft, ob bei dieser Art der Resektionsbehandlung des Bronchus-Ca. Gründe vorgebracht werden können, die gegen dieses Verfahren sprechen könnten.

Die primäre Mortalität betrug 11,1 % in sechs Jahren. 1957 haben wir nicht einen von 19 lobektomierten Patienten verloren.

Ein Blick auf die Absterbekurven der einzelnen Jahre zeigt, daß Patienten, bei denen eine Lobektomie zur Tumorentfernung genügte, in allen Jahren eine ganz deutlich höhere Lebenserwartung hatten. Die Signifikanz tritt bei der Übersichtskurve am klarsten hervor, und es besteht nach diesen Berechnungen kein Zweifel, wenn es die Tumorausdehnung erlaubt, nur eine Lobektomie auszuführen.

Die Verteilung des Carcinoms auf die einzelnen Lungenlappen war folgende:

Lobektomie	linker Oberlappen	linker Unterlappen
	11 mal = 20,4 %	9 mal = 16,7 %

Lobektomie	rechter Oberlappen	14 mal	= 25,9 %
	davon	1 mal	rechter OL. u.ML.
Lobektomie	rechter Mittellappen	2 mal	= 3,7 %
Lobektomie	rechter Unterlappen	18 mal	= 33,3 %
	davon	6 mal	rechter UL.u.ML.

Am häufigsten konnte also beim Tumorsitz im rechten Unterlappen eine Lobektomie vorgenommen werden.

Histologisch war in 9,3 % aller Lobektomien ein undifferenziertes Ca. angetroffen worden. Außerdem fallen fünf Carcinoide unter die Lobektomien.

Die Indikation zu einer Lobektomie ist an unserer Klinik an verschiedene Bedingungen geknüpft:

1. Der Tumor mußte auf einen Lappen beschränkt sein, allerdings haben wir , wie eben gezeigt, in 7 mal auch den Mittellappen mitresezieren müssen, da bereits eine Infiltration in diesen Lappen erfolgt war.
2. Wenn die Atemfunktion, insbesondere der Atemgrenzwert eingeschränkt ist, wie dies häufig bei älteren Patienten der Fall ist, um dem Patienten möglichst viel funktionstüchtiges Lungengewebe zu erhalten. In über 50 % der Gesamtfälle war der Atemgrenzwert deutlich reduziert.
3. Es handelt sich um eine verhältnismäßig gutartige Tumorform, die wenig Neigung zu infiltrativem Wachstum zeigt und erst im späten Stadium Metastasen setzt.

Bei einem derartig günstigen Ergebnis auch inbezug auf Spätergebnisse wird man in Zukunft also auch weiterhin viel von dieser Behandlungsmethode erwarten können.

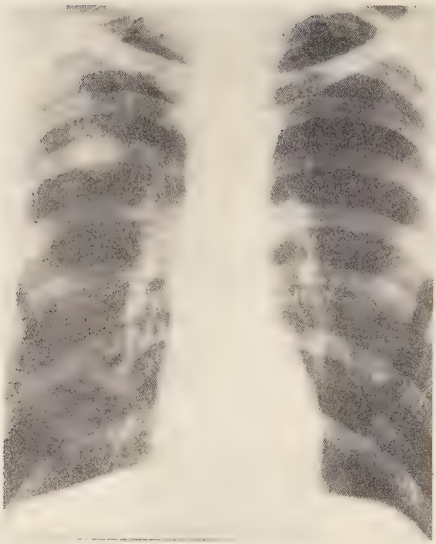
Der postoperative Verlauf.

In den meisten Fällen kommt es nach einer Pneumonektomie zu einer Ergußbildung in der Resektionshöhle. Seit 1954 wird dieser Erguß punktiert und Luft in die Resektionshöhle gefüllt. Am besten ist unser Vorgehen an einem Fall zu demonstrieren, der in typischer Weise nachbehandelt wurde.

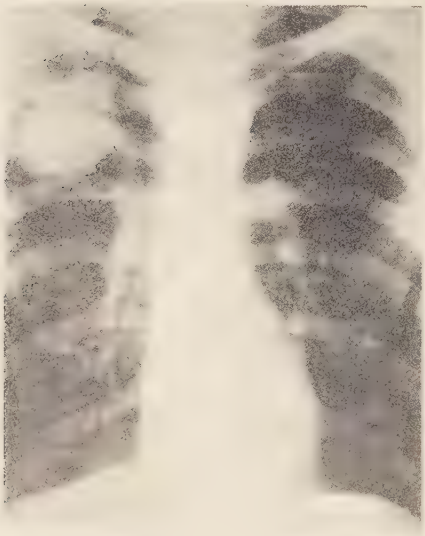
Patient B.R., 55 Jahre alt. Anamnese: Seit sechs Monaten Mattigkeit, Nachtschweiß, Husten, wenig Auswurf, Schmerzen in der rechten Thoraxseite. Gewichtsverlust 7 kg/6Monate Vitalkapazität 3300 cm^3, keine Anzeichen einer respiratorischen Insuffizienz. Zuerst Hausarzt konsultiert, der Überweisung zum Röntgenfacharzt veranlaßte. Die erste Übersichtsaufnahme von Mitte Mai 1954 ergab einen Befund, den Foto Nr. 1 veranschaulicht. Daraufhin erfolgte Einweisung in die Medizinische Universitätsklinik für drei Wochen. Von dort Verlegung zur Chirurgischen Universitätsklinik (Mitte August) Eine weitere Übersichtsaufnahme zeigt Foto Nr. 2. Pneumonektomie rechts am 17.8.1954.
Histologisches Ergebnis: Überwiegend solide gewachsenes, teilweise Plattenepithel-Ca., sogenanntes Narben Ca.. Eben beginnende Lymphknotenmetastasierungen.

1.	Punktion am	24. 8. 1954	: 420	cm^3	steril	
2.	" "	13. 9. "	: 410	"	"	
3.	" "	18.10. "	: 420	"	"	
4.	" "	8.11. "	: 300	"	"	
5.	" "	3.1 . 1955	: 300	"	"	
6.	" "	21. 2. "	: 175	"	"	
7.	" "	4. 4. "	: 150	"	"	erstmalige Luftfüllung
8.	" "	20. 5. "	: 135	"	"	2."
9.	" "	13. 6. "	: 100	"	"	3."
10.	" "	13. 9. "	: 85	"	"	4."

Weiterhin am 21.11., 23.1.1956, 19.3., 14.5.1956 Luftfüllungen.

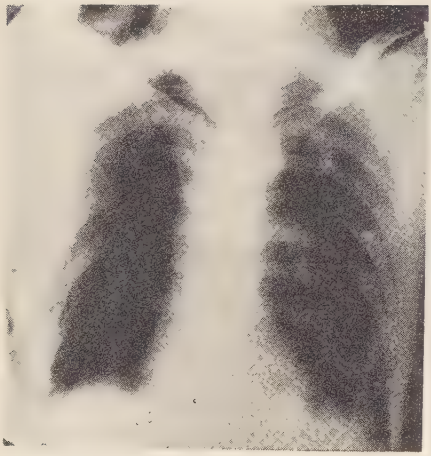


1. Übersicht vom Mai 1954



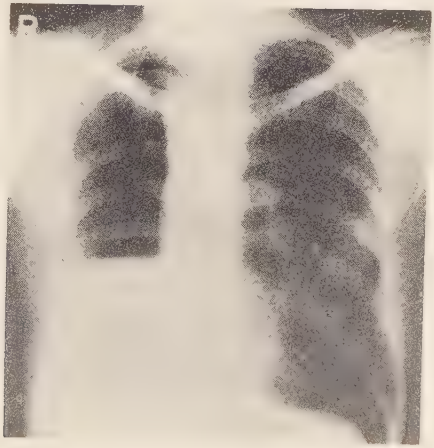
2. Übersicht vom 28.7.1954

18.8.1954



25.8.1954

23.8.1954



Kontrolluntersuchung
3 1/2 Jahre post operationem

Dem Patienten geht es jetzt, fast vier Jahre nach der Operation ausgezeichnet, obwohl es im Laufe der Zeit doch zu einer erheblichen Verziehung des Mediastinums nach rechts gekommen ist, (siehe Foto Nr. 6). Auch das Herz ist stark nach rechts verzogen. Der linke Herzrand überragt auf der Übersichtsaufnahme den linken Wirbelsäulenrand kaum. Es ist zu einer Ausbildung eines Serofibrothorax rechts gekommen.

Ich zeige mit Absicht diesen Fall, um zu demonstrieren, wie wenig Beschwerden eine solche doch erhebliche Verziehung bereiten kann. Der Patient ist wieder beruflich als Bühnenarbeiter tätig, allerdings bei nur leichter körperlicher Anstrengung, (viel Stehen und Laufen). Die Vitalkapazität beträgt jetzt 2200 cm^3.

In manchen Fällen ist eine starke Verziehung der Mediastinalorgane jedoch von schwerwiegender Folge. Bei langandauernder Verziehung kann es zum Zustandsbild des Cor pulmonale als Folge einer Widerstandserhöhung im kleinen Kreislauf kommen. Die Dyspnoe ist also durch die zugrundeliegenden pulmonalen Prozesse und weniger durch den gefolgten cardialen Zustand bedingt.

Eine Herzbehandlung bringt solchen Patienten aber dennoch Erleichterung, weshalb wir sie fast routinemäßig durchführen. Nicht an einem Carcinom- Rezidiv verlieren wir immer wieder einen Teil unserer Patienten, sondern an der Rechtsüberlastung → Rechtsinsuffizienz → Rechtsversagen.

Es ist noch einiges zu unserer Füllungsmethode nach erfolgter Resektion zu sagen. Wir haben bisher mit der Luft-

füllung Erfahrungen sammeln können an über 300 Resektionen wegen Carcinom und Tuberkulose. Sie wird in der Regel am achten bis zehnten Tage post operationem begonnen. Hiernach fühlen sich die Patienten subjektiv wohler und gewöhnen sich besser daran, mit manchmal weniger als der Hälfte funktionstüchtigen Lungengewebes auszukommen.

Um eine regelmäßige Kontrolle der einmal in unserer Klinik operierten Patienten zu erhalten, haben wir eine besondere Sprechstunde eingerichtet. Es ist allerdings erstaunlich, wie wenig Patienten von dieser Einrichtung Gebrauch machen. Nur etwa 35 %, also etwas mehr als ein Drittel, erscheinen regelmäßig. Ein großer Prozentsatz wurde von mir postalisch zur Nachuntersuchung aufgefordert, aber auch von diesen erschienen nur 40 %.

Bei einer ganzen Reihe von Pneumonektomierten wurde auch nach der Operation eine Lungenfunktionsprüfung durchgeführt. Diese Untersuchungen erfolgten einmal ca. 6 Monate und das nächste Mal mehr als 18 Monate post operationem. Bei der ersten Gruppe, also verhältnismäßig bald nach der Operation, wurden in den meisten Fällen Anzeichen einer Lungenüberdehnung gefunden. Die Atemkapazität war verringert, es bestand daher das Bestreben, dieses Minus durch Hyperventilation zu kompensieren. Dadurch sanken die Atemreserven auf manchmal die Hälfte ab. Durch die Lungenüberdehnung sinkt die Vitalkapazität z.B. bei einem rechtsseitig pneumonektomierten Patienten nicht, wie man annehmen sollte, auf über die Hälfte, sondern durchschnittlich nur um 30-40 %,

Die kreislaufmäßige Umstellung inbezug auf das Verhältnis $\frac{\text{alveoläre Ventilation}}{\text{Lungendurchströmung}}$ war in den ersten Monaten nach der Resektion noch nicht erfolgt. Da das Herzminutenvolumen nach einer Pneumonektomie nicht absinken darf, so erhellt hieraus die Aufgabe der verbliebenen Lunge, ein doppeltes Angebot bewältigen zu müssen. Das wird allerdings nicht ohne eine Erhöhung des Druckes in der Arteria pulmonalis, also im kleinen Kreislauf erfolgen können. Dies tritt in stärkerem Maße ein, bei Patienten, bei denen schon ein Verlust der Gefäßwandelastizität durch sklerosierende Prozesse eingetreten ist.

Bei der Untersuchung längere Zeit nach der Operation, im Durchschnitt 1 1/2 Jahre, fand sich nicht in gleicher Weise, wie bei der früher untersuchten Gruppe eine Verringerung der Atemreserve. Dies ist erstaunlich und beweist die Fähigkeit der verbliebenen Lunge, auf eine vermehrte Nachfrage von Seiten der Peripherie nicht unbedingt mit einem Lungenemphysem zu antworten. Das wiederum ist aber nur solange der Fall, wie nicht durch Schrumpfungsvorgänge eine stärkere Verziehung des Mediastinums erfolgt. Darum unser Bestreben durch regelmäßige Luftfüllungen das Mediastinum so lange wie möglich mittelständig zu halten.

In einigen Fällen mußten wir eine Thorakoplastik an eine Pneumonektomie anschließen, da ein schon länger bestehendes Empyem immer wieder rezidivierte und nicht zur Abheilung gebracht werden konnte.

Aus dem Dargelegten geht die schwierige Nachbehandlung nach Pneumonektomien hervor, aber auch unser Bestreben,

wenn irgend möglich mit einer Lobektomie oder Bilobektomie auszukommen. Hierbei treten diese Komplikationen nicht in Erscheinung, da ja immer noch Lungengewebe, wenn manchmal auch nur noch ein Lappen, vorhanden ist, der eine Schrumpfung weitgehend verhindern kann. Postoperative Lungenfunktionsprüfungen nach Lobektomien zeigen meistens eine Annäherung an den Ausgangswert nach einigen Wochen post op.. Nach 6 Wochen war bei einer Reihe von Patienten z.B. die Vitalkapazität nur noch um 19 % niedriger als der Ausgangswert, das Minutenvolumen nur 15 % erhöht, und der Atemgrenzwert betrug 17 % des Ausgangswertes.

Das Schicksal der operierten Bronchus-Ca.- Träger.

Um über das Schicksal nach Resektionsbehandlung und Probethorakotomie Vergleiche anstellen zu können, ist die Überlebenszeit, geordnet nach einzelnen Jahren, grafisch dargestellt, (siehe die folgenden Tabellen).

Auf der Abszisse sind die Monate eingetragen und auf der Ordinate einer Prozentanzahl in Beziehung gesetzt. Für jeden einzelnen Patienten wurde die Überlebenszeit post op. ermittelt, und durch eine Punktmarkierung eingezeichnet. Alle Patienten in einem Jahr wurden gleich 100 gesetzt. Der Beginn der Kurve ist in der linken oberen Ecke. Die primär verstorbenen Patienten, (innerhalb von vier Wochen post op.) fanden durch eine unterbrochene Linienführung Berücksichtigung. Ein steiler Abfall, eine mit der Ordinate fast parall verlaufende Linie zeigt eine hohe Sterbequote bald nach der

Operation, analog dazu eine der wagerechten genäherte Linie eine lange Zeit, in der kein Todesfall eintrat. Läuft eine Kurve am Ende in eine Senkrechte aus, so bedeutet dies, daß sämtliche Patienten, die diese Kurve gebildet hatten, verstorben sind, der letzte eben an dem Zeitpunkt nach der Operation, an dem die verlängert gedachte Linie die Abszisse schneiden würde. Läuft eine Kurve in wagerechter Richtung aus, so ist die gedachte Verlängerung dieser wagerechten zur Ordinate der Anteil der noch lebenden Patienten in Prozent angegeben, inbezug auf sämtliche in diesem einen Jahr Pneumonektomierten, Lobektomierten oder Probethorakotomierten. Um die Kurven einigermaßen ruhig laufen zu lassen, wurden Durchschnittswerte im Sinne einer Angleichung, sämtliche aber innerhalb einer Schwankungsbreite von ±5 % errechnet.

Beim Vergleich mit dem Jahr 1952 ist darauf zu achten, daß auf der Abszisse insgesamt sechs Jahre eingetragen wurden, die letzten drei Jahre also zusammengedrängt erscheinen. Diese 7 % (einer von 13 Pneumonektomierten) werden durch einen Patienten dargestellt, dem es zur Zeit, sechs Jahre nach der Operation, ausgezeichnet geht, und der in einem anstrengenden Beruf als Kameramann voll einsatzbereit ist. 1953 wurde nur eine Lobektomie ausgeführt, die in der Tabelle keine Berücksichtigung fand.

Geht man von der oberen, der Abszisse parallelen Linie aus senkrecht nach unten, so kann aus den Kurven auch der Prozentsatz der gerade verstorbenen Patienten abgelesen werden, nur müssen die Prozentangaben in umgekehrter Reihenfolge auf der Ordinate aufgesucht werden, also links oben mit 0 % beginnend.

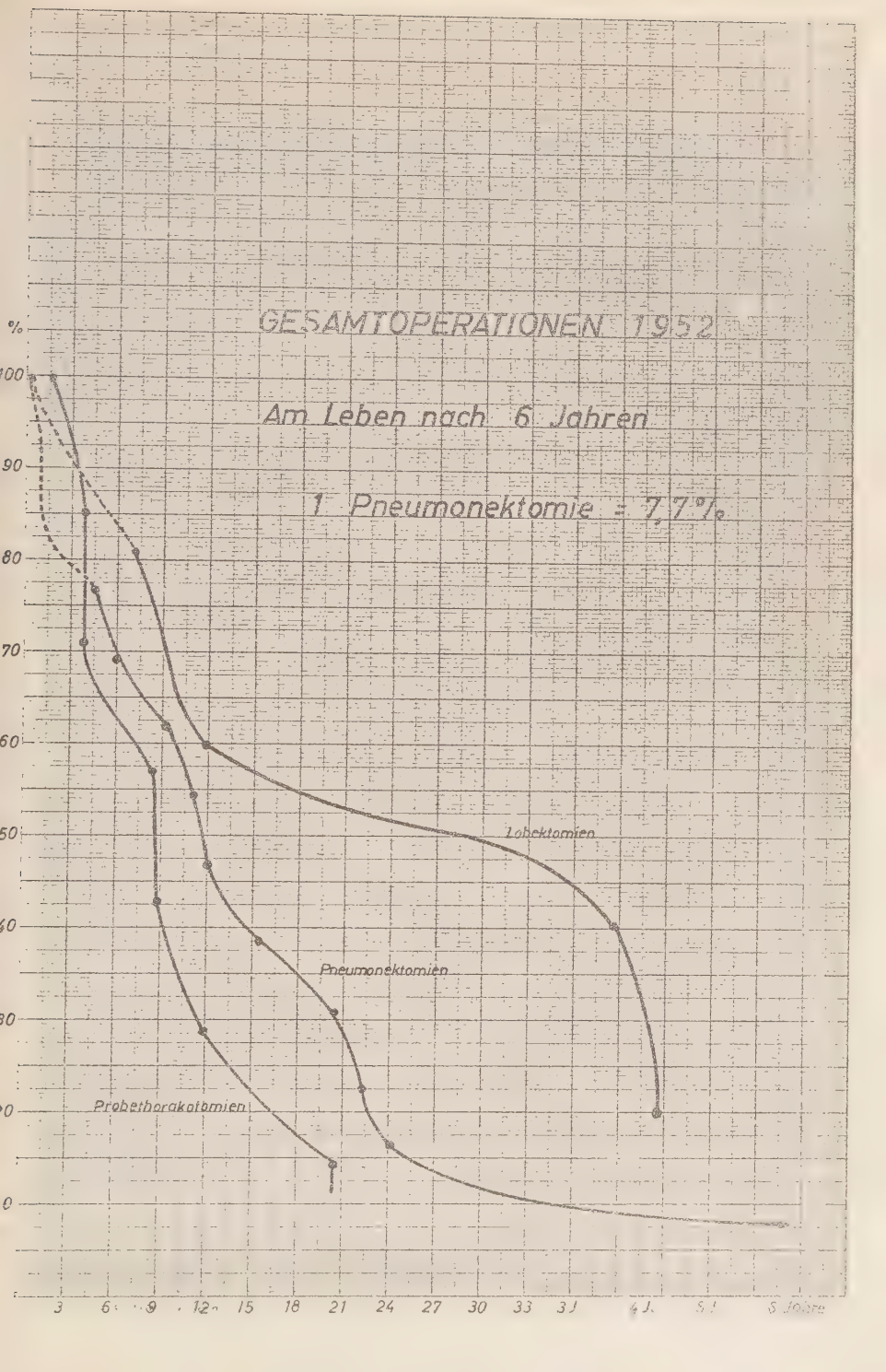
Auf einer weiteren Tabelle wurden alle Pneumonektomierten, Lobektomierten und Probethorakotomierten in der Zeit von Januar 1952 bis Dezember 1957 erfaßt und nach dem gleichen Schema eingetragen. Beobachtungszeit für alle Tabellen ist der 30. 5. 1958.

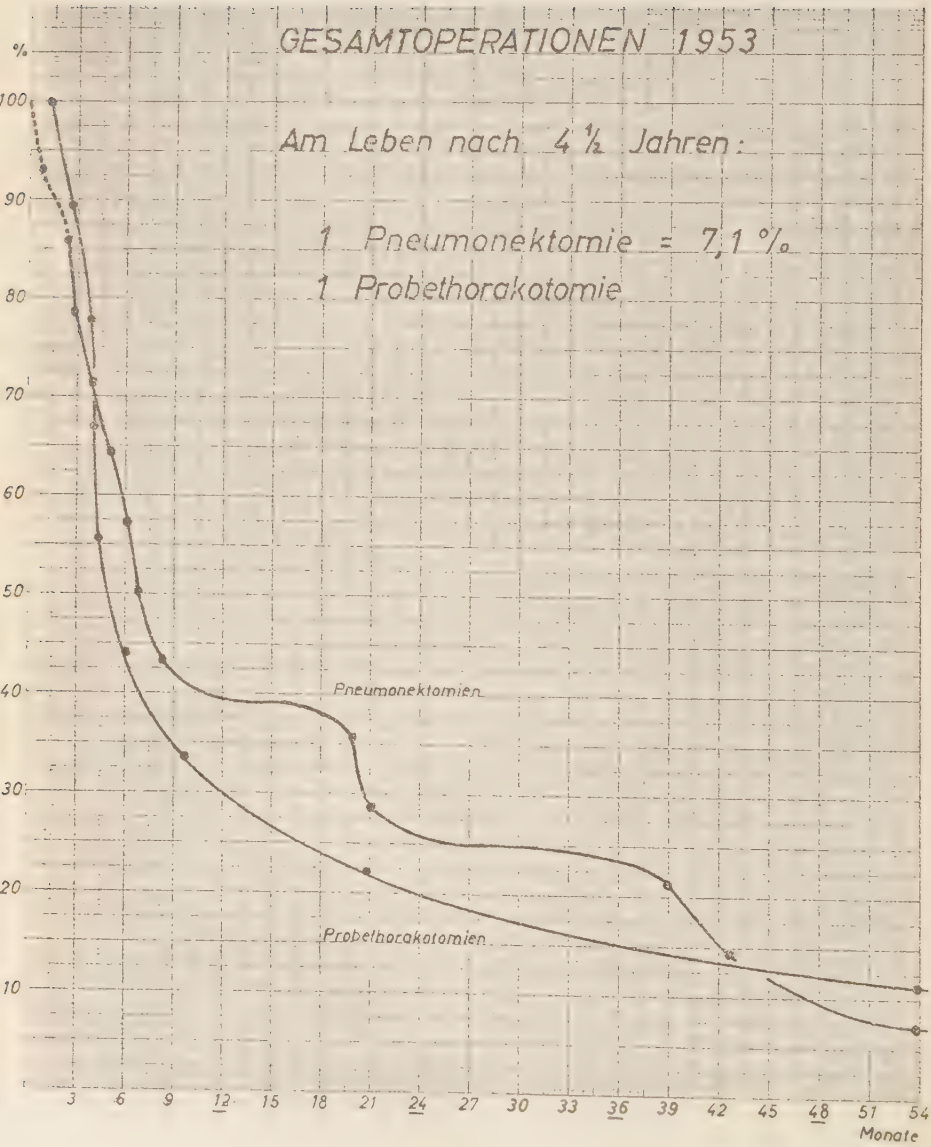
Auf fast allen Tabellen tritt der außerordentlich langsame Abfall der Lobektomierten, also eine bisherige hohe Lebenserwartung in Erscheinung, eine Tatsache, die meines Erachtens in der gesamten Literatur noch nicht in der Weise beschrieben werden konnte. So haben wir, wenn wir z.B. das Jahr 1957 betrachten, nach durchschnittlich 11 Monaten post operationem noch nicht einen von 17 lobektomierten Patienten verloren, auch durch primäre Mortalität nicht.

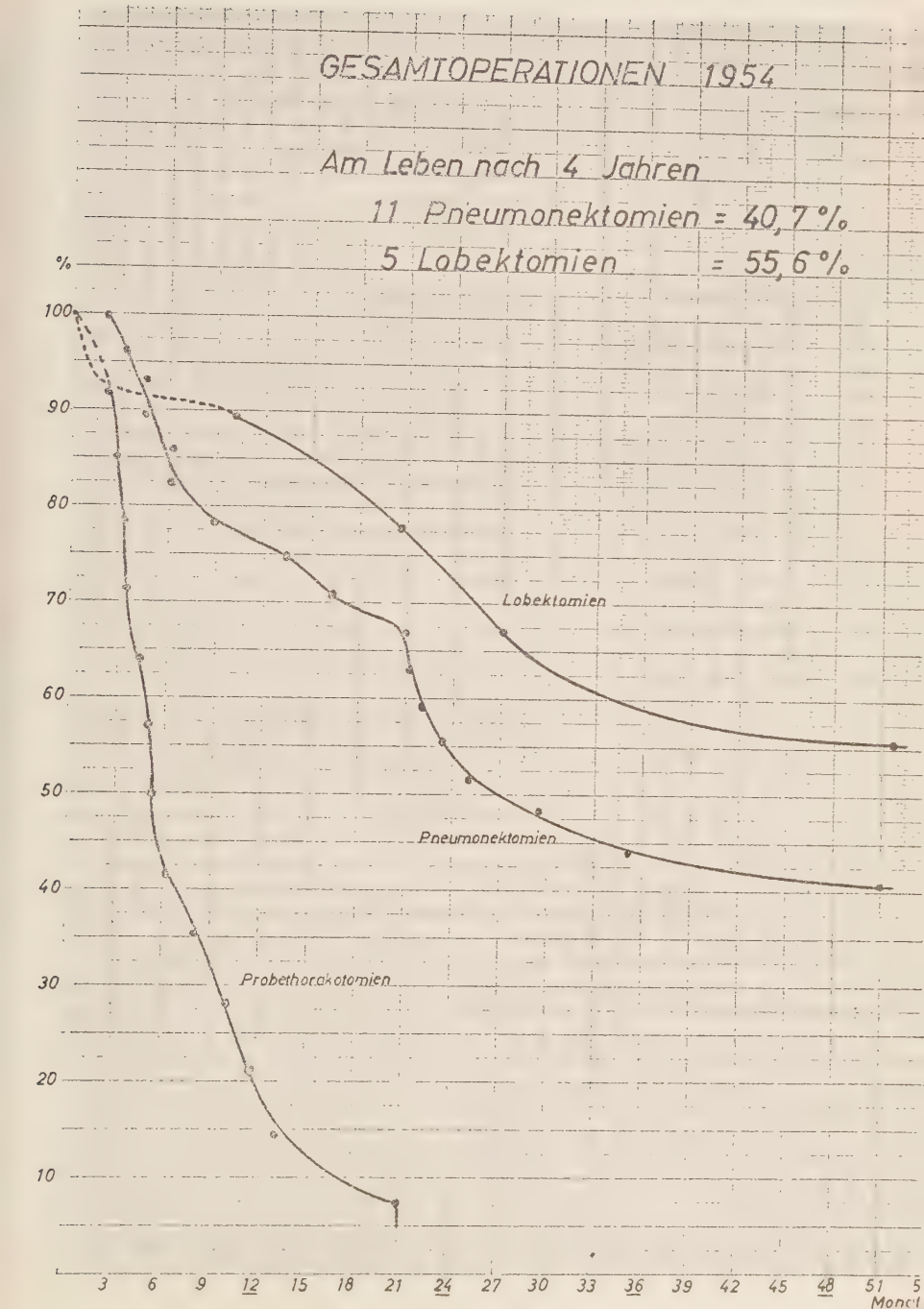
Deutlicher kann wohl kaum der außergewöhnliche Vorteil der Lobektomie in der Resektionsbehandlung des Bronchus-Carcinoms aufgezeigt werden.

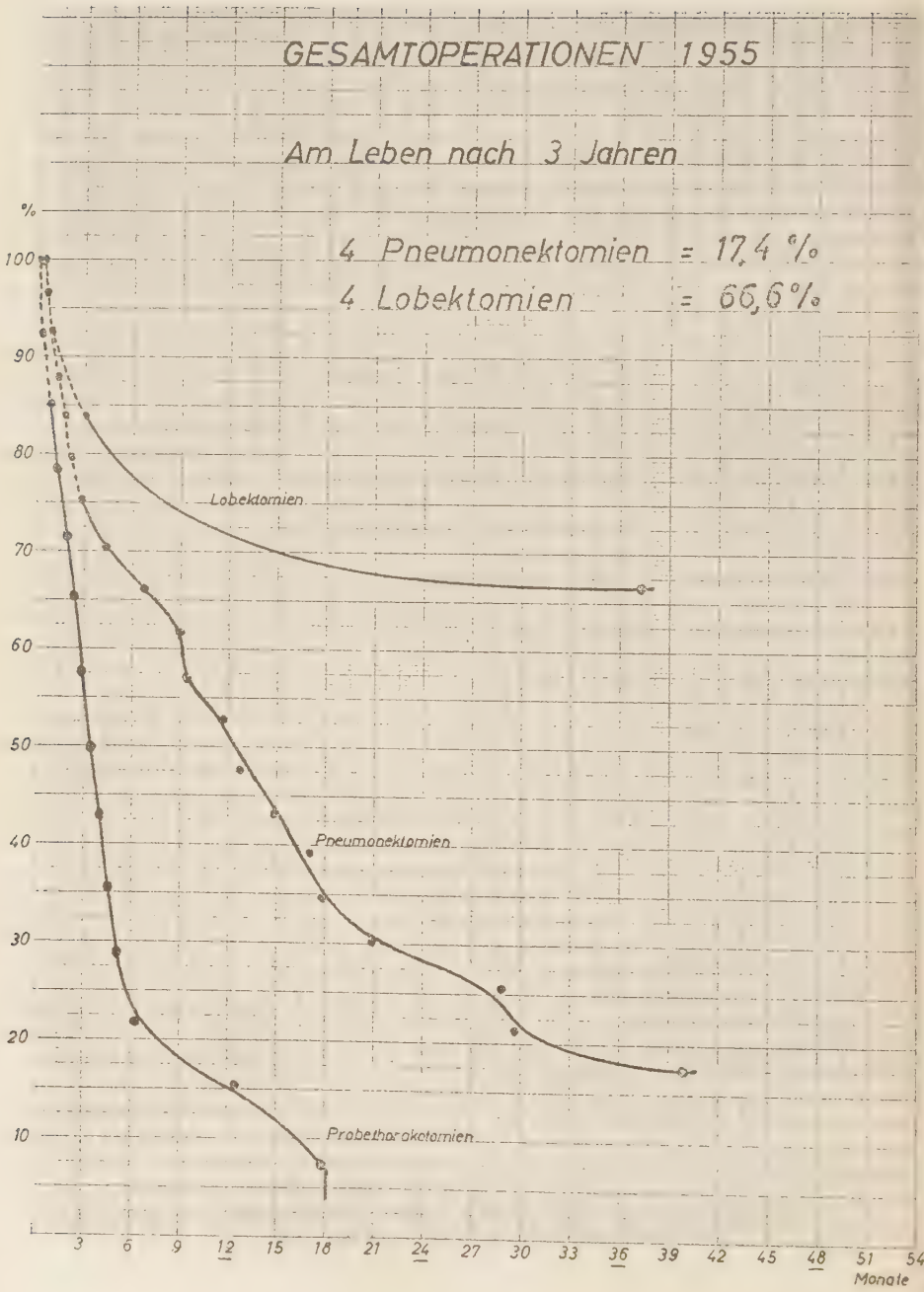
In einer weiteren Kurve wird die Absterbequote nach dem histologischen Erscheinungsbild beschrieben. Zur Verwendung gelangten alle Operierten, also 246 Fälle. Die Carcinoide wurden wagerecht eingetragen, da sämtliche Pat. am Leben sind, der längste 4 1/2 Jahre (nicht aus der Tab. zu ersehen, da die Abszisse nicht so weit reicht).

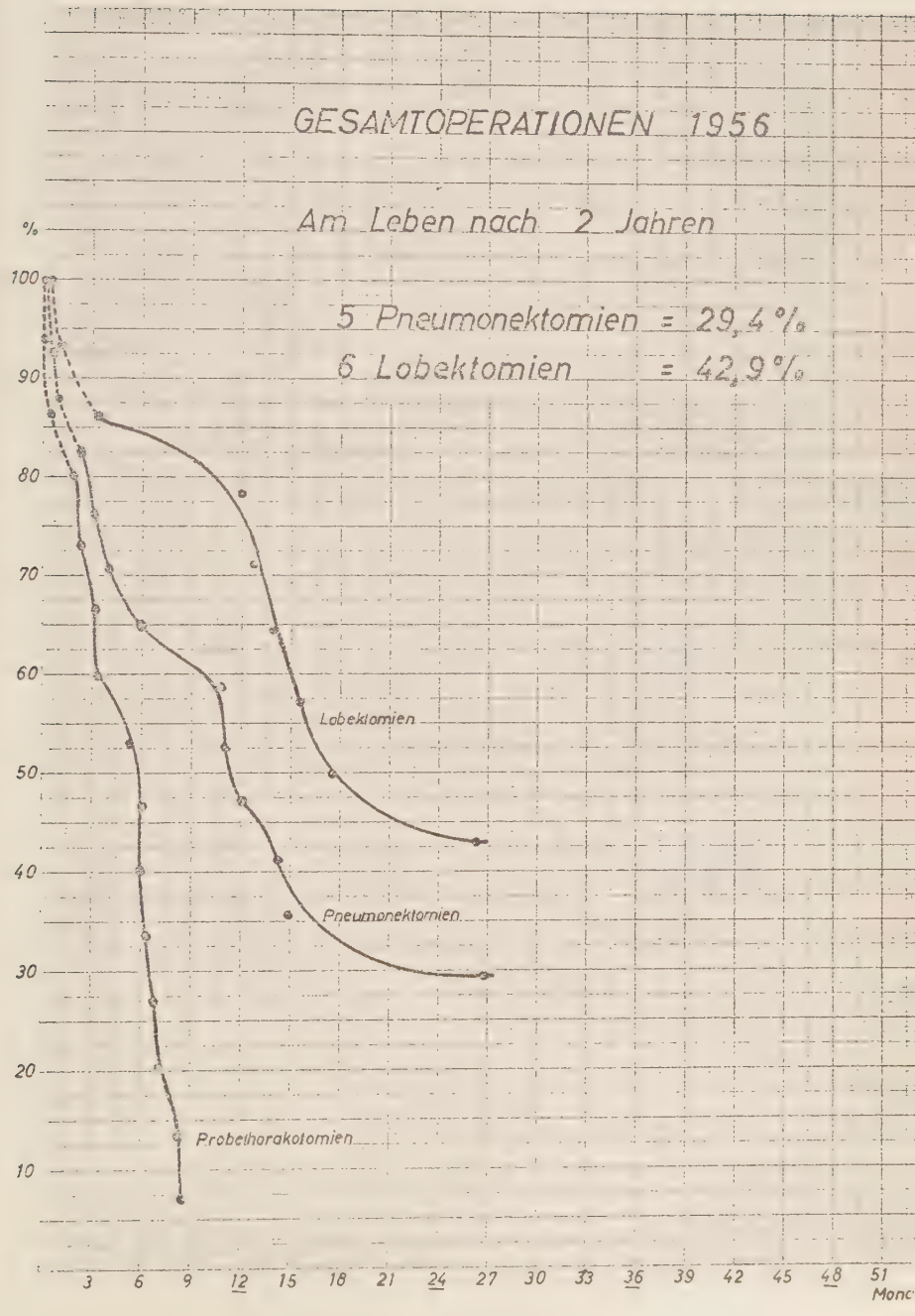
Die kleinzelligen und die groß- bis mittelzelligen undifferenzierten Carcinome haben eine fast gleichsinnige Verlaufsrichtung, daher wurden sie in unterschiedlicher Weise dargestellt, die Kurve für das kleinzellige Ca. punktiert, die des groß- bis mittelzelligen Ca. gestrichelt.

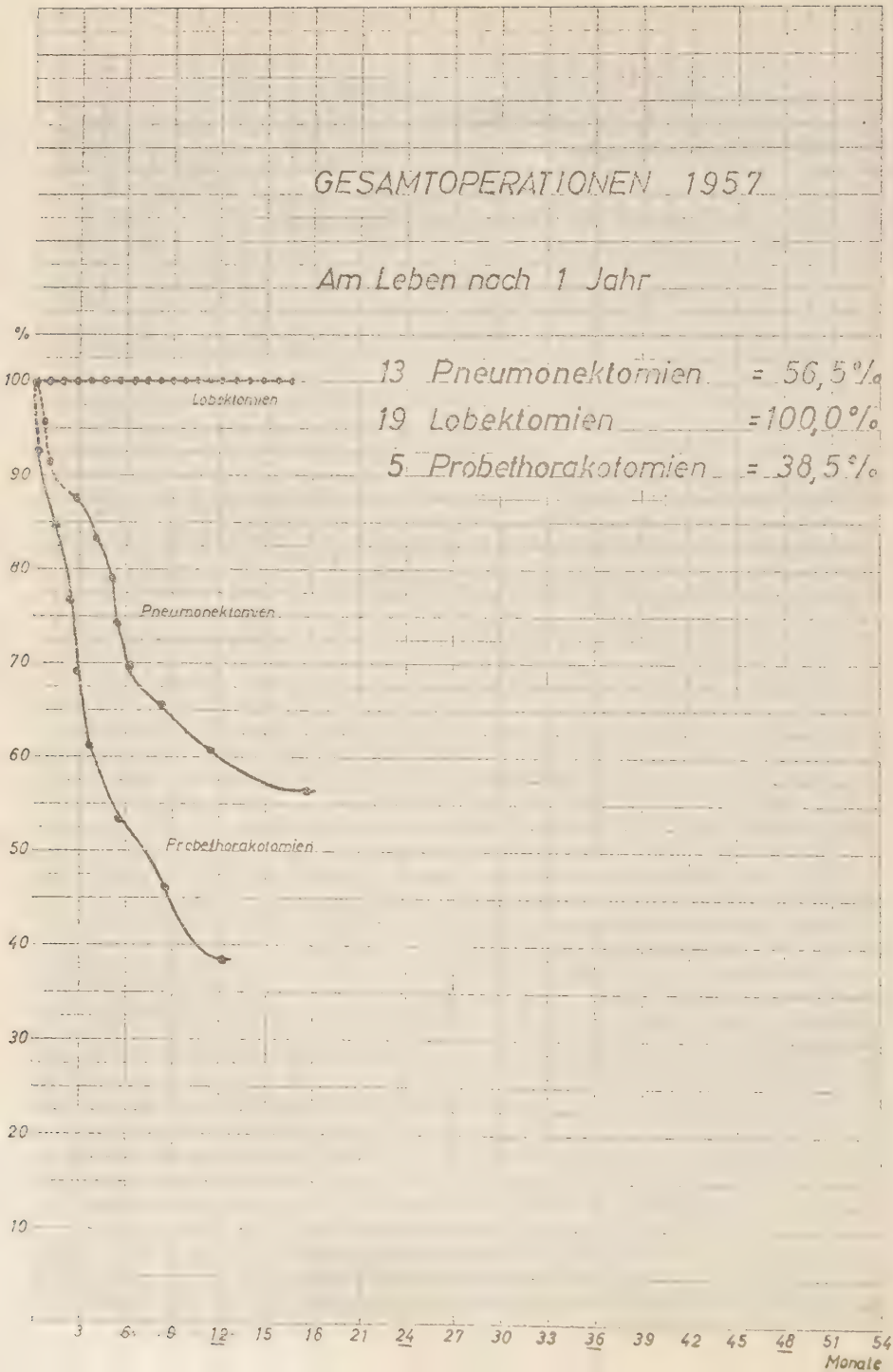

GESAMTOPERATIONEN 1952
Am Leben nach 6 Jahren
1 Pneumonektomie = 7,7%
%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Lobektomien
Pneumonektomien
Probethorakotomien
3
6
9
12
15
18
21
24
27
30
33
36
4 J.
5 J.
5 Jahre

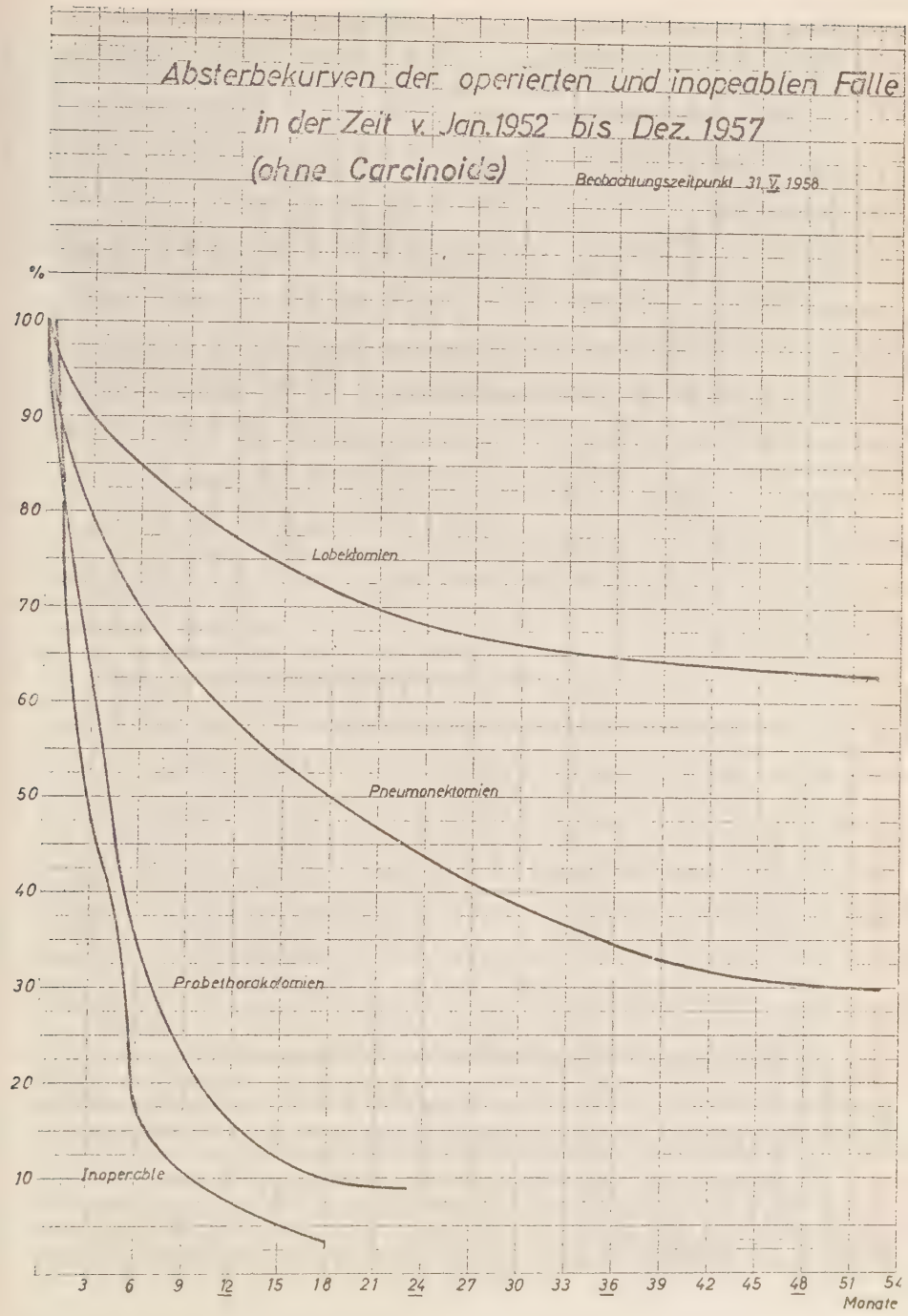

GESAMTOPERATIONEN 1953
Am Leben nach 4 ½ Jahren:
1 Pneumonektomie = 7,1 %
1 Probethorakotomie
%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
Pneumonektomien
Probethorakotomien
3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33 36 39 42 45 48 51 54
Monate

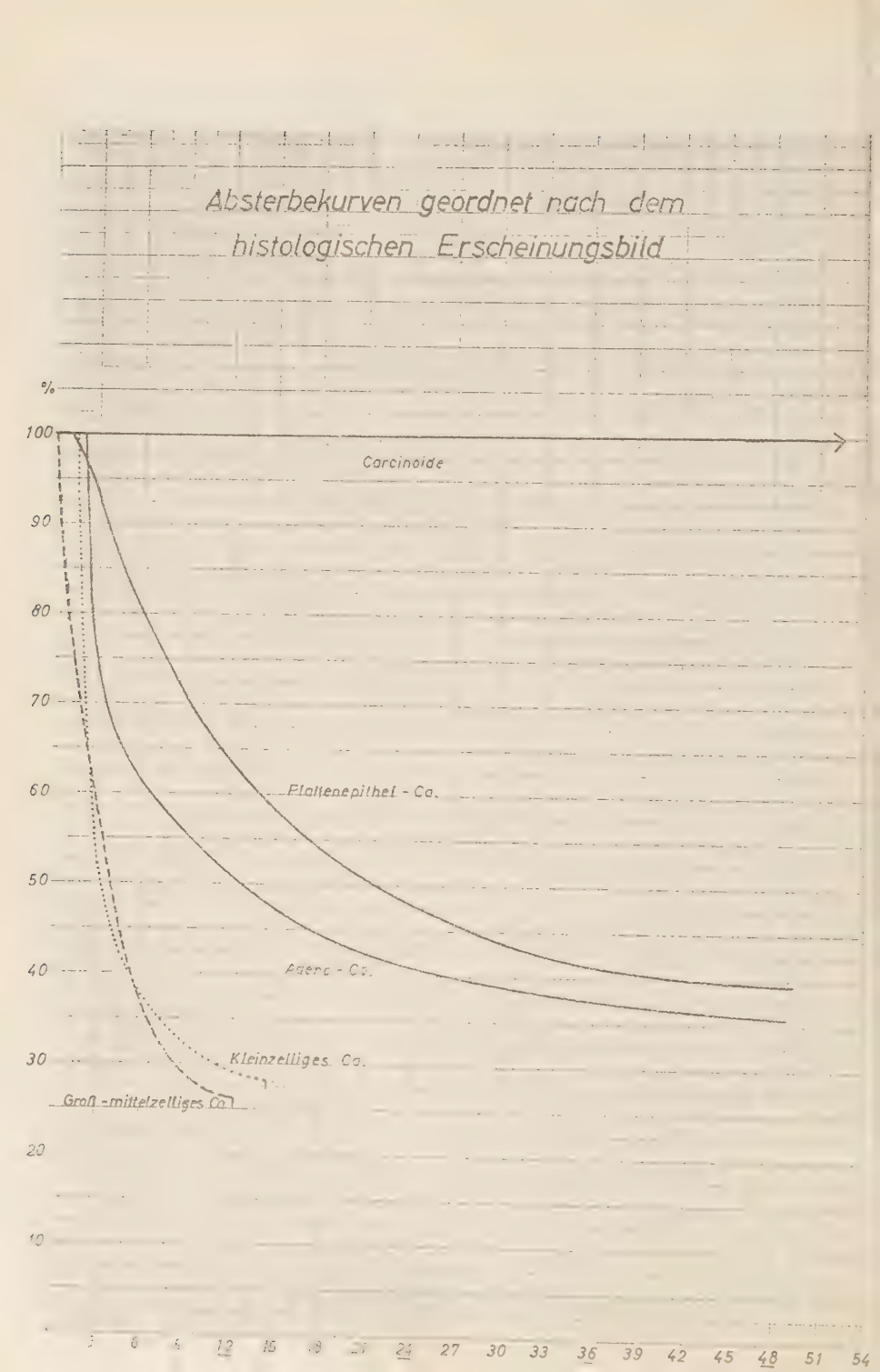

GESAMTOPERATIONEN 1954
Am Leben nach 4 Jahren
11 Pneumonektomien = 40,7 %
5 Lobektomien = 55,6 %
%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
Lobektomien
Pneumonektomien
Probethorakotomien
3
6
9
12
15
18
21
24
27
30
33
36
39
42
45
48
51
Monat


GESAMTOPERATIONEN 1955
Am Leben nach 3 Jahren
4 Pneumonektomien = 17,4 %
4 Lobektomien = 66,6 %
%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
Lobektomien
Pneumonektomien
Probethorakotomien
3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33 36 39 42 45 48 51 54
Monate


GESAMTOPERATIONEN 1956
Am Leben nach 2 Jahren
5 Pneumonektomien = 29,4 %
6 Lobektomien = 42,9 %
%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
Lobektomien
Pneumonektomien
Probethorakotomien
3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33 36 39 42 45 48 51
Monc


GESAMTOPERATIONEN 1957
Am Leben nach 1 Jahr
13 Pneumonektomien = 56,5%
19 Lobektomien = 100,0%
5 Probethorakotomien = 38,5%
%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
Lobektomien
Pneumonektomien
Probethorakotomien
3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33 36 39 42 45 48 51 54
Monate


Absterbekurven der operierten und inopeablen Fälle
in der Zeit v. Jan. 1952 bis Dez. 1957
(ohne Carcinoide)
Beobachtungszeitpunkt 31. V. 1958
%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
Lobektomien
Pneumonektomien
Probethorakotomien
Inoperable
3
6
9
12
15
18
21
24
27
30
33
36
39
42
45
48
51
54
Monate


Absterbekurven geordnet nach dem histologischen Erscheinungsbild
%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
Carcinoide
Plattenepithel - Ca.
Adeno - Ca.
Kleinzelliges Ca.
Groß - mittelzelliges Ca.
3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33 36 39 42 45 48 51 54

Viel deutlicher kommt so der Charakter der histologischen Typen zur Geltung: Der verhältnismäßig langsame Abfall der Plattenepithel-Ca., was einem langsamen Verlauf und verhältnismäßiger Gutartigkeit, wenn ich einmal so sagen darf, gegenüber den anderen Formen entspricht, der ähnliche Verlauf der Adeno-Ca., die allmähliche Angleichung sogar mit einer längeren durchschnittlichen Überlebenszeit als die Plattenepithel-Ca. und zuletzt die hohe Malignität der undifferenzierten Zellarten, bei denen die längste Überlebenszeit nur 14 Monate betrug.

Das Schicksal der inoperablen Patienten.

An ihnen und an dem hohen Prozentsatz, den sie ausmachen, wird aber der traurige Erfolg offenbar, trotz einiger guter Ergebnisse in der chirurgischen Behandlung.

Auf 24 Patienten, die einer Resektionsbehandlung zugeführt werden konnten, kommen 76 Patienten, denen wir als Ärzte machtlos gegenüber stehen; denn von der Behandlung mit Cytostatica können wir bisher, wenn überhaupt, so doch nur eine geringe Lebensverlängerung erwarten. Auch mit der Strahlentherapie sieht es nicht viel anders aus, Heilungen gesicherter Bronchus- Carcinome gehören zu den Seltenheiten.

Wohl helfen uns die Röntgenstrahlen manches Krankheitsbild schmerzfreier zu gestalten, z.B. in der Behandlung von Knochenmetastasen oder Ummauerungen von Nerven oder Gefäßen, sie erreichen auch sicher eine subjektive Besserung, es kommt aber sehr bald zum Rezidiv und dann wird allen Beteiligten

die Machtlosigkeit ärztlichen Handelns dieser Erkrankung gegenüber nur zu deutlich. Wir haben uns im Folgenden auch mit der Frage beschäftigt, wie lange diese Kranken einmal vom Beginn der Klinikeinweisung und zum anderen vom Beginn der ersten Symptome an gelebt haben. Hierbei tritt die wahre Dauer der Erkrankung hervor.

Diese Berechnungen konnten allerdings nur an der Minderheit der gesamten Patienten angestellt werden, da nur histologisch verifizierte Fälle verwendet worden sind. Bei der Mehrzahl blieben die histologischen Erscheinungsformen unbekannt; denn nach einem kurzen Klinikaufenthalt wurden die Patienten entlassen, und es konnte daher durch eine eventuelle Sektion kein Ergebnis erhalten werden.

Trotzdem habe ich versucht, über die zuständigen Polizeireviere und die Bezirksstandesämter das Todesdatum und die Ursache zu erfragen. Oft waren dies jedoch Diagnosen, die der behandelnde Arzt gestellt hat, natürlich ohne histologische Untersuchungen.

Auf diese Weise habe ich einen Überblick über 288 Patienten erhalten. Eine gesicherte histologische Untersuchung war 147 mal vorhanden, dabei entfielen auf das:

Plattenepithel-Ca.	60 Patienten = 40,8 %
Groß- bis mittelzell. Ca.	42 Patienten = 28,6 %
Kleinzellige Ca.	39 Patienten = 26,6 %
Adeno-Ca.	3 Patienten = 2,0 %
Alveolarzell-Ca.	3 Patienten = 2,0 %

Von den 288 Patienten waren am 30. 5. 1958 noch 56 am Leben. Diese haben sämtlich im Jahre 1957 in unserer Klinik

gelegen. Von den 147 histologisch gesicherten Fällen sind noch 21 am Leben ebenfalls aus dem Jahre 1957.

Die Anamnesedauer dieser 147 Patienten vom ersten Beginn der Erscheinungen bis zur Klinikeinweisung betrug im Durchschnitt 5 1/2 Monate, dabei entfielen auf die einzelnen histologischen Formen:

	Anamnesedauer	Überlebenszeit
Plattenepithel-Ca.	7 Monate	4 3/4 Monate
Groß- und mittelzelliges Ca.	4 1/3 "	4 "
Kleinzelliges Ca.	4 1/3 "	3 "
Adeno-Ca.	11 "	7 "
Alveolarzell-Ca.	4 "	4 "

Die Überlebenszeit nach erfolgter Klinikeinweisung ist ebenfalls aus dieser Tabelle ersichtlich.

Da die Durchschnittswerte an einer ganzen Anzahl von Patienten errechnet wurden, so ergeben sie ungefähr die Lebensdauer bei einem unbehandeltem Carcinom, einige Male wurden allerdings Röntgenbestrahlungen vorgenommen, eine Verlängerung des Lebens über den Durchschnitt konnte aber bei keinem dieser Patienten festgestellt werden.

Auf der vorletzten grafischen Tabelle ist auch die mittlere Überlebenszeit der inoperablen Carcinome eingetragen. Man sieht, daß sie nur wenig von der der probethorakotomierten abweicht. Die längste Überlebenszeit bei einem inoperablen Bronchus-Ca. ergab ein indifferentzelliges mit 18 Monaten.

Unter diese 147 Patienten fallen auch einige Kranke,

die anfangs noch operabel waren, aber eine chirurgische Behandlung abgelehnt haben. Besonders eindrucksvoll ist die Dauer und der Verlauf der Erkrankung in einem solchen Falle an der folgenden Bilderserie zu erkennen: (siehe nächste Seite).

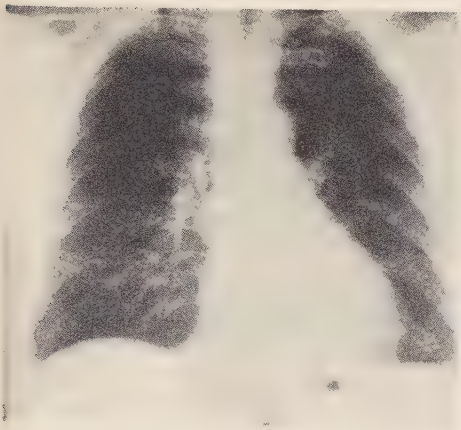
Zur Krankengeschichte die folgenden kurzen Angaben:

Nach einem grippalen Infekt mit mehreren Fieberschüben Röntgenkontrolle in einem Krankenhaus. Die Diagnose, gesichert durch Bronchoskopie ergab ein Plattenepithelcarcinom. Der Patient lehnte eine Operation ab.

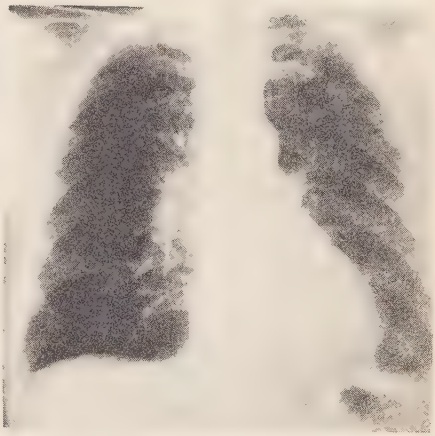
1. Bild	Röntgenübersicht	vom	3. 5. 1957
2. "	"	"	18. 7. 1957
3. "	"	"	25. 2. 1958
4. "	"	"	14. 3. 1958

Ich hoffe mit der vorliegenden Arbeit einige besondere Behandlungsmöglichkeiten des Bronchus- Carcinoms aufgezeigt zu haben, die an unserer Klinik zu guten und zum Teil außergewöhnlichen Ergebnissen geführt haben.

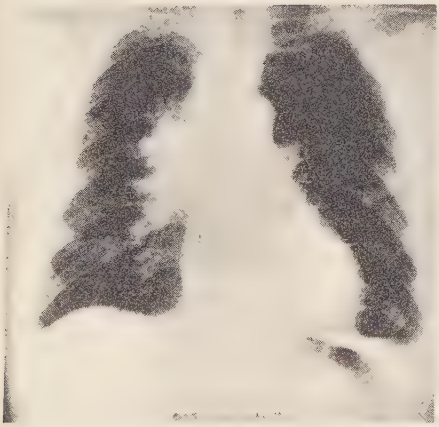
Es wird aber auch ersichtlich, in welchem Maße j e d e chirurgische Behandlung von der Früherkennung der Krankheit abhängig ist. Daher muß die Forderung an den praktischen Arzt ergehen, noch kritischer als bisher die Diagnose zu stellen und bei jeder Vermutung auf einen Lungenkrebs nicht zu zögern, umgehend genauere Untersuchungen in die Wege zu leiten.



1. Aufnahme



2. Aufnahme



3. Aufnahme

4. Aufnahme

Zusammenfassung.

Zu Anfang wird das internationale Schrifttum angeführt, nach dem die weitaus meisten Autoren über eine eindeutige Zunahme des Lungenkrebses berichten. Als eine Ursache dieser Zunahme wird das Rauchen verantwortlich gemacht und der verstärkte Einfluß exogener carcinogener Faktoren.

Danach wird das histologische Erscheinungsbild des Lungenkrebses besprochen und die Kombination von Tuberkulose und Carcinom.

Die Einteilung der Krebse nach ihrem Entstehungsort soll eine Hilfe geben bei der Beurteilung der Operationsmöglichkeiten und der Prognose.

Sodann werden die Wege angegeben, die zu einer möglichst sicheren Diagnosestellung führen.

Bei einer tabellarischen Übersicht über die Gesamteinweisungen in das Westendkrankenhaus wird deutlich, einem wie kleinen Teil der Erkrankten durch ein operatives Vorgehen geholfen werden kann. Die Ursache hierin liegt in der langen symtomarmen Zeitspanne, die zu Beginn der Erkrankung liegt, und in den zum Teil recht uncharakteristischen Beschwerden, die den Patienten nicht an den Ernst der Erkrankung denken lassen.

Die Differentialdiagnose befaßt sich sodann mit den Erkrankungen, die häufig an eine maligne Erkrankung der Lungen denken läßt.

Bei der Beurteilung der Operabilität wird bestätigt, daß diese und die Prognose vom Sitz des Carcinoms abhängt in der Weise, daß bei der Möglichkeit in andere Organe einzuwachsen, also bei an der Lungengrenze sitzenden Tumoren, die Aussicht auf erfolgreich durchzuführende Operation immer geringer wird.

Ebenso kann man aus der histologischen Erscheinungsform

des Carcinoms und der Anamnesedauer in gewissem Maße die Erfolgsaussichten beurteilen.

Bei der Operation wird zuerst die primäre Mortalität besprochen und dann wird geprüft, ob die Teilresektion einer Lungenseite, die sogenannte Lobektomie, ihre Berechtigung findet.

An Hand von grafischen Kurven ist deutlich zu sehen, daß die lobektomierten Patienten in jedem Falle eine größere Überlebensdauer aufweisen, abgesehen von der geringeren primären Mortalität.

Zum Schluß wird ebenfalls an Hand einer grafischen Darstellung das Schicksal der inoperablen Carcinomträger zu den Operierten in Verbindung gesetzt und die Abhängigkeit der Überlebensdauer vom histologischen Zelltyp.

Die Arbeit endet mit einer Mahnung an die praktischen Ärzte, bei der Verbesserung der immer noch recht unerfreulichen Heilungsergebnisse in der Therapie des Bronchus-Carcinoms mitzuhelfen durch eine intensivere und schneller in die Wege geleitete Diagnostik.

An dieser Stelle möchte ich Herrn Priv.-Doz. Dr.med. Wolfgang Schütz meinen herzlichsten Dank aussprechen für die Überlassung des Themas und seine freundliche Unterstützung bei der Ausarbeitung der Dissertation.

L e b e n s l a u f .

Am 25.Mai 1928 wurde ich in Berlin als Sohn des Stadtinspektors und späteren Amtsrates Erich Schneider und seiner Ehefrau Margarete, geb. Kittel, geboren.

Vom 6.Lebensjahre ab Besuch der 5.Volksschule, Berlin-Baumschulenweg. Mit 10 Jahren Übergang in das Realgymnasium Berlin-Treptow. Nach 4jährigem Besuch Evakuierung nach Radebeul bei Dresden. Neueinschulung in das Realgymnasium in Radebeul. Mit 15 Jahren Luftwaffenhelfer bis Kriegsende.

Nach kurzem Besuch der Radebeuler Schule Übersiedelung nach Bleckendorf Bezirk Magdeburg infolge Versetzung meines Vaters dorthin als Leiter eines Kinderheimes. Wieder Schulwechsel und Besuch der Oberschule Egeln Bez. Magdeburg (Realgymnasium-Charakter) bis zur Verlegung des Heimes nach Bollersdorf bei Buckow, Märkische Schweiz. Erneute Umschulung in die Waldschule, Waldsieversdorf bei Buckow. Hier 1948 Abiturium bestanden.

1949 Immatrikulation an der Linden-Universität. Nach der Entlassung meines Vaters aus politischen Gründen, Exmatrikulation von der Linden-Universität.

Sommersemester 1952 und Wintersemester 52/53 Gasthörer an der Freien Universität Berlin. Am 15.12.1953 als ordentlich Studierender immatrikuliert.

Bis zur Ablegung des Staatsexamens ohne Unterbrechung an der Freien Universität studiert.

Am 10.Dezember 1957 ärztliche Prüfung vollständig bestanden.

Bisher ist von mir noch kein Promotionsversuch an einer anderen Universität unternommen worden.

Literaturverzeichnis.

ABEL, W., Statistisches zum Krebsproblem.
Z. Krebsforschung 56, 36-79 (1948).

ADELBERGER, L.,H.Blaha, Zur Bedeutung der Bronchoskopie.
D.Med.Wschr. 80. Jg. Nr. 19.

ADELBERGER, L., WORN, Wann sollen Steckgeschosse der Lunge
operativ entfernt werden? D.Med.Wschr. 81, 13.

ADLER, J., Primary Malignant Growth of the Lung and Bronchi.
London Longmans Green and Co.

v.ALBERTINI, Zur pathologischen Anatomie des Bronchus-
Adenoms. Schweiz. Z.Path.Bakt. 8,162.

ALLISON, P.R., Mediastinal Cysts of Bronchial Orign.
Thorax 2, 176-180 (1947).

APPEL, W., Über das klinische Bild des Bronchialcarcinoms.
Med.Klin. 424-428 (1948).

ARIEL, I.M., J.R. HEAD, H.T.LANGSTONE, E.E.AVERY, The Use
of Interstitial Radon Seeds and Needbes in
Inoperabel Lung Cancer. Cancer 2,582-586 (1949).

ARIEL, I.M., E.E.AVERY u.a. Primary Cancer of the Lung, a
Clinical Study of 1205 Cases. New York 1950.

ATTINGER, E., Über die Kombination von Lungencarcinom
und Lungentuberkulose. Onkologia (Basel) 3,140 (1950)

AUERSWALD, W., M.WenZL, Die Beurteilung des regulatorischen
Anpassungsfähigkeit des pulmovaskulären Systems
als Voraussetzung für die Pneumektomie.
Thoraxchir. 2, (1954/55).

AUERSWALD, W., M.WENZL, Zur Prophylaxe und Therapie des
Pulmonaloedems nach Lungenresektionen.
Thoraxchir. 4,4.

BAUER, K.H., Das Krebsproblem. Springer-Verlag Berlin 1949.

BAUER, K.H., Hormone und Krebs. D.Med.Wschr. 78, 45 (1953).

BAUER, K.H., Der Bronchialkrebs- ein Produkt inhalierter Carcinogene. D.Med.Wschr. 79, 615 (1954).

BARTEL, H., Das inoperable Lungencarcinom. Thoraxchir. 2, (1954/55).

BARTEL, H., Diagnostische Fehldeutungen chirurgischer Lungenerkrankungen. Thoraxchir. 5, 5

BARTEL, H., Ergebnisse nach Lungenresektionen beim Bronchial-Ca. Thoraxchir. Band 1, S.337 (1953).

BARTH, L., Bronchoskopie zur Diagnostik des Bronchial-Ca. Zschr. ges. inn. Med. 10,10. 495-499

BALÓ, P., Das Bronchuskarzinom und -Adenom. Verlag der Akademie der Wissenschaften, Budapest 1957.

LARIBTY,M., J.DELARUE, J.PAILLAS, Die Beziehungen zwischen dem anatomischen Aufbau der Bronchialkrebse und ihrem klinischen Verlauf. Ref.Zentr.Chir. 121, 3/5

BEBER, R., Über die primären Lungencarcinome im Lande Braunschweig. Diss. Freiburg, 1941.

BECKER, W.H., Das Bronchuscarcinom. Chirurg 1950, 453.

" W.KNOTHE, Das Schicksal der inoperablen Bronchus-Carcinome. Thoraxchir. 3, 1955.

" H.MÜLLER, Der Wert der Geschwulstanamnesedauer für die Operabilität und Prognose beim Bronchus-Ca. Ärztl.Wschr. 10.Jg. 31.

FLEMMER, J.R., Natural Duration of Bronchus-Carcinoma Lancet (Lond.) 269 (6883) 1955.

" A.J.MOON, Survival after Lung Resektion for Bronchial-Carcinoma. Thorax, Vol.10, Nr.3 1955

BIRKNER, R., M.BRANDT? Über Doppelseitigkeit und ungewöhnliche Durchbruchsarten von Pancoast- oder Ausbrecherformen des Bronchialkrebses. Fortschr. Röntgenstr. (1950), 72, 641-53

BLAHA, H., Diagnose des Bronchus-Ca. Med.Klin. 50, 1957

BOCK, H.E., Zur Klinik des Lungenkrebses. Münch.Med.Wschr. 2065, 1935

BOGARDUS, G.M., W.E.ADAMS, Bronchiogenic Carcinoma. J.Thorac.Surg. 19, 699-708 1950.

BOLDT, W., H.VALENTIN, H.VENRATH, E.WEBER, Zur Klinik des Bronchus-Ca., funktionelle prae- und postoperative Charakterisierung einiger typischer Fälle von Bronchus-Ca. im Hinblick auf die Situation des li. Herzens. Med.Klin. 47, 22 733-739 1952.

BONSER, G.M., G.M.THOMAS, Data Relevant to the Apparently Rising Incidence of Lung Cancer in Great Britain and to the Effects of Treatment on Survival. Schweiz. Z. Path. Bakt. 18,805 1955.

BRAUN, L.A., W.JOHNS, S.BOLLEY, J.Thorac.Surg.(St.L.)17,419(1948)

BROCK, SIR RUSSELL, Brit.Med.J. 4581:737 1948.

" Bronchial-Carcinoma in Recent Advances in Surgery (H.C.Edwards) London: J.&A.Churchill-

" L.L.WHYTEHEAD, Radical Pneumonectomie for Bronchial-Carcinoma. Brit.J.Surg. 43, 1955

BROMERLY, L.L., L.SZUR, Radiotherapie und Resektion in der Behandlung des Bronchial-Ca. Untersuchungen an 66 Patienten. Lancet 269:6097 1955

BRÜCKNER, H., Erlaubt das Veratmungs-Oesophagogramm Rückschlüsse auf die Operabilität von Carcinomen der Thoraxorgane? Thoraxchir. 5,4.

BRUNNER, A., Über das Bronchial- Carcinom. Schweiz.Med.Wschr. 1947, 1064-1069

" Das Bronchial- Carcinom. Chirurg, 1947, 425.

" Unsere Erfahrungen bei der operativen Behandlung des Bronchialcarcinoms. Schweiz.Med.Wschr.1949, 533.

" Der Lungenkrebs. Schweiz.Med.Wschr. 1951, 653.

BRUNNER, A., Die Rundherde in der Lunge in ihrer praktischen Bedeutung. Dtsch.Med.Wschr. 1, 1955.

BRUSS, F., z.Z.b.Lickint. Ätiologie und Prophylaxe des Lungenkrebses. Verl. Steinkopf 1953.

BRUZZONE, P.L., Schmerzbekämpfung bei inoperablen Tumoren der Lunge und Speiseröhre. Ref.Zentr.Chir. 123, 1/2.

BUCHTALA, V., Zur Differentialdiagnose von extrapulmonaler Tuberkulose und Lungentumoren. Chirurg 4,208-16 1950.

BURNETT, W.E., J.H.LONG, C.MORRIS, P.ROSELOND, R.WESTER, The Effect of Pneumonectomie on Pulmonary Function. J.Thorac.Surg. 18, 569-579 (1949).

Mc.BURNEY, R.P., J.R.Mc.DONALD, O.Th.CLAGETT, Bronchiogenic Small-cell-carcinoma. J.Thorac.Surg. 22,63 (1951).

CARLENS, E., Th.WILKUND, Bronchus Adenome. (Bronches, Paris 6, 1956) Ref: Dtsch.Med.Wschr. 82, 32

CARSTENS, H., Ein Beitrag zur Klinik der gutartigen Bronchial-tumoren. Fortschr. Röntgenstr. 71, 230-38 1949.

CLAGETT, O.T., Exploratory Thorakotomie in the Diagnosis of Intrathoracic Disease. World Med.J. 3, May 1956

CHURCHILL, E.D. et al. Surgical Management of Carcinomas of the Lung. (1930-1950). J.Thor.Surg. 20,349 (1950).

CLEMMESEN, J., A.NIELSEN, The Geogrphical and Racial Distribution of Cancer of the Lung. Schweiz.Z.Path.Bakt. 18, 803, 55.

CLERF, L.H., P.A.HERBUT, The Value of Cytological Diagnosis of Pulmonary Malignancy. Amer.Rev.Tbc. 61,60-65 (50).

COCCI, Die Diagnose des Bronchial-Adenoms. Strahlentherapie 97, 2, 1955.

COLSON, G.M., A.WILLOX, Phalangeal Metastases in Bronchogenic-Ca. Lancet 108, 100-102. .

COLLI, L., E.CASANOVA, J.SPITALER, Lungenkrebs und Schußverletzg. Bull.Assoc.frac.Etude Canc. 36, 1949 Ref: Zentrbl.Chir. 117, 1/2.

COURNAND, A., R.L.RILEY, A.HIMMELSTERN, R.AUSTRIAN, Pulmonary Circulation and Alveolar Ventilation-Perfusion Relationsships after Pneumonectomy. J.Thorac.Surg. 19, 80-116 (1950).

CREMER, J. u.A.KAUFMANN Über die Ursache des gehäuften Zusammentreffens von Bronchialcarcinom und Tuberkulose der Lungen. Beitr.Klin.TBk. 109, 329 (1953).

CUTLER, S.J., The Probality of Developing Lung-Cancer for Smokers and Nonsmokers. Schweiz.Z.allg.Path.18(4)1955

DECKER, H.R., Alveolarcell-Carcinoma of the Lung. J.Thorac.Surg. 30,320 (1955)

DELARUE, N.C., Anatomie pathologieque des carcers bronchopulmonaires. Schweiz.Z.Path.Bakt. 18, 4 (1955).

" Bronchial-Adenoma. J.Thorac.Surg. 21,535-542
Ref: Zentrbl.Chir. 122 3/4

DENK, H., P.WURMIG, Die supraclaviculäre PE. der Lymphdrüsen der oberen Thoraxapertur zur Feststellung der Operabilität des Bronchial-Ca. Thoraxchir. 4,6.

" Arch.Clin.Chir. 160,254 (1930)
Zbl.Chir. 70, 470 (1943)
Wien.Klin.Wschr. 59, 6 (1954) und 62, 2 (1950)
Langenbecks Arch. 268, 150 (1950)

DERISCHANOFF, S., Eine Kombination von Krebs und Lungentbc. Z.Krebsforschung 36, 82.

DICK, W., Operabilität und Inoperabilität vom Standpunkt des praktischen Arztes. Dtsch.Med.J. 6. 1/2.

" Vortrag vor der Kölner Ärzteschaft. 22.6.1951.

DIETHELM, L., Oesophagusform des Bronchial-Ca. Bruns Beitr. Chir. 193. Band.

DIVELY, W., Primary Solitary Neurogenetic Tumors of the Lung. J.Thoracic.Surg. 21 194-201 (1951).

DOLL, R., A.B.HILL, Lung Cancer and other Causes of Death in Relation to Smoking. Brit.Med.J. 1956 1071.

" A Study of Aetiologie of Carcinoma of the Lung. Brit.Med.J. 1952 2 1271.

" The Mortality of Doktors in Relation to their Smoking Habits. Brit.Med.J. 1954 1 1451 and 2 240.

DOLL,R. Bronchial Carcinoma: Incidence and Aetiology I, II. Brit.Med.J. 4835, 521 (1953) and 4836, 585 (1953).

DOLLY, F.C., u. J.C.JONES, Am.Rev.Tbc. 39, 479 (1939).

DONTENWILL, W., Das Bronchial- Carcinom. Die Medizinische 21 1955.

DORMANNS, E., Beitrag zur Frage der Zunahme der Krebskrank= heit mit besonderer Berücksichtigung des Lungen= krebses. Schweiz.Z.Path.Bakt. 18, 907, 1955.

" Z. Krebsf. 45, 471 1937.

DOTY, R.D., Bronchial Adenoma, J.Thorac.Surg.21,349-361(1951)

DRESCHER, H., Carcinomheilung und Lebensalter. Strahlenther. 80, 203-208 (1949).

ECK, H., Uber den sogenannten Alveolarzellkrebs. Z.Krebsforsch. 60, 433. 1955.

" Weitere Beobachtungen über den sog. Alveolarzellkrebs. Zbl.allg.Path. 93, 396.

" Bemerkenswerte Metastasen eines Alveolarzell- Ca. Zbl.allg.Path. Jena 93, 10-11, 1955.

EEDY, G.S. Closing the Pneumonectomy Gap. Lancet 1948 905-907.

EINFALT, W., Vergleichende statistische Untersuchungen über Krebsfälle an pathologischen Instituten Bayerns, usw. Diss. München 1949/50.

ESSER, C., Über Bronchialcarcinoide. Fortschr.Röntgenstr. 71, 217-229 (1949).

FELTEN, W., Warum Früherkennung des Lungen-Ca.? Mat.Med.Nordm. 1957, 97-101.

FIEDLER, H.H., D.SCHMALZ, Erfahrungen und Ergebnisse bei der Behandlung von Inop. Bronchus- Ca. mit Poly= methylolmelaminen (Cilag 61) Die Medizinische 39 1954.

FISCHER, W., Der Lungenkrebs. Zbl.Path. 85, 193-212 (1949).

FLAVELL, G., Solitary cerebral metastases from bronchial carcinomata. Brit.Med.J. 4630, 736-737 (1949).

FREY, E.K., Der Lungenkrebs. Dtsch.Med.Wschr. 29 1950.

FROMMHOLD, W., Gibt es eine röntgenologische Früherkennung des Bronchialkrebses? Ärztl.Wschr. 11, 38 (1956).

FRUHLING, MARCOUX, Cancer pulmonaire et tuberculose pulmo= naire. Strasbourg Med. 3/6 375.
Ref: Ecerpta Med.Sect. XV. 6. 547 (1953).

GEIPEL, P., Zur Kenntnis der gurartigen Bronchialtumoren. Z.Path. 42, 516.

GEISSENDÖRFER, R., Die Lungenlappen- und Lungenflügel- Entfernung. Erg.Chir. 35, 1-173 1949.

GERLACH, H., Diss. Leipzig 1941.

GERRITIS, F.C., A.F.HAKMANN, Sind alle mit einem Pleura= erguß verbundenen Lungen-Ca. inoperabel? Dtsch.Med.Wschr. 9, 1956 (Arch.chir.néerl.7,1955)

GILFORD, J.H., Ergebnisse der operativen Behandlung des Lungen-Ca. Brit.Med.J. 5021:723 1957.

GRAHAM, E.A., Some Questions about the Bronchogenic Carcinoma. New Engl.J.Med. 245/389.

" Primary Carcinoma of the Lung. Dis.Chest 18:1, 1950.

GRAHAM, E.A., J.J.SINGER, Successful Removal of an Entire Lung for Carcinoma of the Bronchus. J.Am.Med.Ass. 101, 1371 (1933).

GRINDLAY, J.H., Permanent Filling of Dead Space in the Pleural Cavity after Pneumonectomy. J.Thorac.Surg. 19, 391 1950.

GSELL, O., Bronchial- Ca. und Tabak. Schweiz.Med.Wschr.1951

" Klinische Studien zur Ätiologie des Bronchial- Ca. Dtsch. Med.Wschr. 81, 14 1956.

" Tabak und Krebs. Oncologia 10, 157 1957.

HAEHNER, E., Einige dringliche Gesichtspunkte.... Dtsch.Med.Wschr. 1951, 1357-1360.

HAGEMANN, M.L., Diss. Frankfurt/M. 1944.

HAMPERL, H., Über gutartige Bronchialtumoren. Virch.Arch. 300/46.

" Wien.Klin.Wschr. 1950, 109.

HARTMANN, G., Über die Häufigkeit der Nebennierenmetastasen beim Bronchuscarcinom und deren Ursachen. Verh.dtsch.Ges.Path. 1952, 386.

HASCHE, E., Zur Frage der massiven haematogenen Tumoraussaat beim kavernisierenden Bronchuscarcinom. Thoraxchir. 2,1954/55.

" Die palliative bronchoskopische Tumorabtragung. Thoraxchir. 4,4

" K.H.UBERSCHÄR, Fortschr.Röntgenstr. 80,1954 und Bruns Beitr. 188,1954.

HEYMER, A., Frühdiagnose des Lungenkarcinoms. Dtsch.Med.Wschr. 81, 30.

HILDING, A.C., Zur Pathogenese des Bronchus-Ca. Ann.Otol. Rhinol. S.Louis 65,56. Ref: Dtsch.Med.Wschr.

HOLLINGER, P.H., H.J.HARA, E.F.HIRSCH, Ann.Ot.etc. (Am.) 54, 1, 5 (1945).

HUECK, O.E., N.ZÖLLNER, Über den Wert der Spirometrie für die Operationsprognose Lungenkranker. Thoraxchir. 2, 1954/55.

IKEDA, K., Alveolarcellcarcinoma of the Lung. Am.Chir.Path. 15/50 1945.

ISSELS, J., Hippokrates 24,10.

IVERSON, K.R., Pneumonectomy followed by Immediate Thoracoplasty. J.Thorac.Surg. 19, 491-506 (19507.

JOST, A., Über Lungen- und Bronchialcarcinome. Med.Klin. 1951, 833.

KAHLAU, Der Lungenkrebs. Erg.allg.Path. 37, 1954.

KARITZKY, B., Die symptomatische Krebsbehandlung. Med.Klin. 14/1953.

KASSAY, D., Bronchialadenome. Thoraxchir. 3,1 1955.

KATZ, K., Über Metastasenprobleme, Die Medizinische 19, 1954.

KEMPF, F.K., Zur Differentialdiagnose des Bronchial-Ca. Thoraxchir. 5,3.

KEYSSLER, H., Durchblutungsänderungen im großen und kleinen Kreislauf nach experimentellen Pneumektomien. Thoraxchir. 2, 1954/55.

KEWITZ, H., Der Wert der Geschwulstanamnesedauer für die Operabilität und Prognose beim Bronchial-Ca. Ärztl.Wschr. 10, 31 1955.

KIKUTH, W., Über Lungencarcinome. Virch.Arch. 255, 107.

KILLING, E., W.H.BECKER, Elektrokardiographische Untersuchungen bei Pneumonektomierten. Thoraxchir. 5,1.

KIRSCHNER, H., W.KNY, Zur Klinik und Pathologie der Bronchial- Adenome. Thoraxchir. 2, 1954/55.

KOCH, C., Der Lungenkrebs.Z.TbK. 94,23 (1950).

" Pathologische Anatomie des Lungenkrebses. Verh.dtsch.Ges.inn.Med. 1951, 285.

KOLB, A., E.STRAHBERGER, Zur Fragestellung der Operationsindikation bei Bronchus-Ca. mit Phrenicus- oder Recurrensparese. Thoraxchir. 4,3.

KOYE, W., Über das sog. Alveolarzell-Ca. der Lunge. Path. Inst.d.Charité Berlin 1956.

KRAMER, R., Adenoma of the Bronchus. Ann.Otol.Rhinol. Laryng. 39/689.

KRASTING, H., Beitrag zur Statistik maligner Tumoren. Basel Korrespond.blatt schweiz. Ärzte.

KRAUS, R., F.STRNAD, Die röntgenologische Differentialdiagnose pathologischer Prozesse des Mittellappens der Lunge. Dtsch.Med.Wschr. 81,10.

KROON, T.A.J., I.G.ROSENBURG, Lungentuberkulose und Bronchial-Ca.
Ref: Dtsch.Med.Wschr. 82, 34 1957.

LÁBAS, Z., G.MIHÓK, Bronchoskopische "blinde" PE. Thoraxchir. 5,3.

LANGE, CORDES, E., Über die intramuköse Ausbreitung der Bronchus- Ca. Thoraxchir. 4,4.

LAUSECKER, H., Hautmetastasen beim Bronchus- Ca. Arch.Derm.Syph. 199 (5) 1955.

LESCHKE, H., Zunahme des Bronchial- Ca. Virch.Arch. 321, 101 1952.

LEVIN, M.L., Problems in the Study . . . Cancer, Philadelph. 8 (5) 1955.

LIAVAAG, K., Bronchiogenic Carcinoma.
Act.Chir.Scand. 98, 182-204/49

" Chronic non Malignant Pulmonary Lesions Simulating Bronchial- Ca. Act.Chir.Scand. 99, 313-324, 1950. Ref: Z.f.Chir. 122, 3/4.

LICKINT, F., Ätiologie und Prophylaxe des Lungenkrebses. Verl. Steinkopf, Dresden 1953.

" Besteht ein Widerspruch. . Münch.Med.Wschr.97,30 1955

" Nimmt der Lungenkrebs in der Sowjetunion nicht zu? Dtsch.Med.Wschr. 5,1956.

" Der Bronchialkrebs der Nichtraucher. Münch.Med.Wschr. 47, 1957, 1366

LINDER, F., W.SCHÜTZ, Die Klinik und Therapie des Bron= chus- Ca. aus chirurgischer Sicht. Ärzt.Wschr. 11,42 1956.

LUBARSCH, O., Virch.Arch. 111, 280.

LÜDERS, C.J., K.G.THEMEL, Die Narbenkrebse der Lungen als Beitrag zur Pathogenese des peripheren Lungen-Ca. Virch.Arch. 325,499 (1954).

MAHLO, A., Das Magen- Lungen- Syndrom. Die Medizinische 11, 1955.

MALLASSEZ, W., z.Z.b.W.KOYE, Über das sog. Alveolarzell Carcinoma der Lunge.

MARX, W., Über die Spätfolge einer Lungenschußverletzung. Wschr.Unfallheilk. 53,58-61 1950.

MASON, G.A., Cancer of the Lung. Lancet, II, 587-591 1949.

MEIER-SIEM, M., Die Strahlentherapie des Lungenkrebses. Dtsch.Med.Wschr. 29/30, 1955.

" Das inoperable Lungen-Ca. Thoraxchir. 2 1954/55.

MERTENS, Bronchial-Ca. Med.Klin. 50, 1955.

METZMACHER, Lungenkrebs. Diss. Köln 1931.

MEYER, I., Zunahme des Lungenkrebses. Diss. Königsberg, 1936

MOERSCH, H.J., J.R.Mc.DONALD, Bronchial Adenoma.
J.Amer.Med.Ass. 142,299-304 1950.

MOLL, A., Die Klinik des Bronchialkrebses in Beziehung
zur chirurgischen Behandlung.
Dtsch.Arch.klin.Med. 194, 1949.

MOLNÁR, J., Diffuses Lungen- Ca. Schweiz.Z.allg.Path.18,3 1955.

MORVAY, E., Über das Pancoast- Syndrom. Klin.Med(Wien) 3,1948

MUSSER, J.H., Primary Cancer of the Lung. Tr.A.Am.Phys. 18,624.

NACHTIGALL, G., Über das Cavernencarcinom.
Z.TbK. 92, 73 (1949).

NEUBUERGER, KT., E.GEEVER, C.L.DAVIS, The Pulm.Alv.
Lining under various Pathol. Condition.
Am.J.Path. 19,913.

NISSEN, R., Zur Diagnose und Behandlung des Lungen- Ca.
Neue med. Welt 1, 35-39 1950.

NOODT, Pancoast- Tumoren. Münch.Med.Wschr. 97 (23) 1955.

OCHSNER, A., Primary Bronchiogenic Carcinoma.
Dis.Chest 11:97/45.

" M.de BAKEY, Primary Malignancy. J.Thor.Surg.17:573.

OESER, H., Krebs, Zahlen und Folgerungen.
Med.Mschr. 3, 48-51, 1949.

OVERHOLDT, Clinical Studies... J.Amer.Med.Ass. 114:735, 1940.

PÄSSLER, H., Das primäre Carcinom der Lunge.
Virch.Arch. 145, 191 (1896).

PAGEL, W., F.HENKE, Handb. spz.Path.Anat. III, 2, 139

PATTON, M.M., J.R.Mc.DONALD, H.J.MOERSCH, Bronchogenic Adeno-Carcinoma. J.Thorac.Surg. 22, 83.

" Bronchogenic Large-cell-carcinoma. J.Thorag.Surg.22,88.

PERLS, O., Zur Kasuistik der Lungencarcinome. Virch.Arch. 56, 437 (1872).

PULVERMACHER, E., Krebsentstehung als Folge einer Kriegsverletzung. Med.Klin. 1947, 857-858.

RABINOWITSCH, L., Zunahme der primären Lungen- und Bronchialcarcinome in 25 Jahren in Zürich. Diss.Zürich 1929.

RAEBURN, C., H.SPENCER, A Study... Thorax 8,1. (1953).

RANDIG, K., Zur Ätiologie des Lungenkrebses. Dtsch.Med.Wschr. 80,18 L 1955.

RIENHOFF, W.F., Clinical Analysis and Follow up Study of 502 Cases of Carcinoma of Lung. Dis. Chest 17,33 (1950).

RIGLER, L.G., u.a. Duration of Cancer of the Lung. Dis. Chest 1, 1953.

ROSAHN, P.D., Cancer of the Lung in Thailand. Schweiz.Z.Path.Bakt. 18, 1955.

ROSETTI, M., Röntgenologischer Beitrag zur Prognose und Operabilität des Bronchus-Ca. Thoraxchir. 2,1954/55.

REISS, J., G.BAUM, M.KOVNAT, The early Recognition.... Dis. Chest 22:529 1952.

ROSSIER, P.H., A.BUHLMANN, Die Pathophysiologie der Atmung nach Lobektomie und Pneumonektomie. Schweiz.Z.Tbk. 7 1950.

ROTHE, G. u.a. Zur Klinik und Therapie des Bronchial-Ca. Zentralbl. Chir. 34, 1946.

" Gutartige Bronchusgeschwülste. Zentralbl.Chir.80,1955.

RÜHL, R., Zur chir. Pathologie des Bronchial- Ca. Bruns Beitrag 187, 72 1953.

RULAND, L., Zur Differentialdiagnose des Bronchial- Ca. Med.Klin. 16, 1957.

SALZER, G., M.WEZL, R.H.JENNY, A.STANGL, Das Bronchus- Ca. Wien, Springer 1952.

" P.WURNIG, Erfahrungen nach 500 Lungenresektionen. Beitr.Klin.Chir. 193, 369-388.

" Vorschlag einer Einteilung des Bronchus- Ca.... Wien.Med.Wschr. 1951, 102-103.

SARKÖZY, K., Gy.MARTON, Erfahrungen mit der Lobektomie bei malignen Lungengeschwülsten. Thoraxchir. 2, 1955.

SAUERBRUCH, F., Chirurgie der Brustorgane. I:849-850 1920.

SEBESTÉNY, J., Über das Mittellappen-Syndrom. Thorchir.2,1954

SELLORS, T.H., Results of Surgical Treatment of Carcinoma of the Lung. Brit.Med.J. 4911, 1955.

" Ref: Zentrbl. ges.Tuberkuloseforschung, 70, 1/2.

SHAFRAN, M.B., The Diagnosis.. Arch.Intern.Med. 96 1955.

" The Diagnosis of Bronch.-Ca. in Patients with Pulm. Tuberc. Arch.Intern.Med. 1955.

SHENSTONE, N.S., R.M.JANES, Can.med.Ass.J. 27, 138 (1932). z.Z.b. Sir R.BROCK u. L.L.WHITEHEAD.

SHIELDS, D.O. Differentialdiagnosis... Amer.Rev.Tbc.Pulm.Dis. 7, 1957

SIEGENTHALER, S.W., Das Adeno- Ca.der Lungen. Schweiz.Med.Wschr. 8529.

Van der SLIKKE, L.B., Die cytologische Diagnose. Thoraxchir. 2, 1954/55.

SØRENSEN, H.R., u.a. Spätresultate.. Act.chir.Scand. 108, 19 Ref: Dtsch.Med.Wschr. 14, 1955.

SOM, M.L. Adenoma of the Bronchus. J.Thorac.Surg. 18, 1949.

SPATH, F., Zur Frühdiagnose des Bronchus- Ca.
Wien.Med.Wschr. 1950.

" Ein Fall von Lungenflügelresektion wegen Bronchus-Ca. Klin.Med. (Wien), 2, 1947.

SYMANSKI, H., Über die Bedeutung der exogenen Faktoren bei der Genese des Lungenkrebses.
Münch.Med.Wschr. 97, 18, 581.

STRANG, C., Carcinomatous Abscess of the Lung. Thorax,8,1 1953.

SCHERRER, M., Zur Beurteilung... Thoraxchir. 2, 1954/55.

SCHINZ, H.R., Th.REICH, Statistische Untersuchungen...
Oncologia, 9 317 1956.

SCHUBERT, H., Histogenese des Bronchial- Ca.
Diss. Düsseldorf 1947.

SCHÜTZ, W., Narbenkrebs der Lunge nach Thoraxschußverletzung.
Langenb.Arch. und Dtsch.Zschr.Chir. 284. 1956.

" F.STEIN, Thoraxchirurgie 3, 429 1956.

" K.KOHN, Das primäre Retothelsarkom der Lunge.
Thoraxchir. 4,3 1956.

SCHULZE, H.H., Diss. Würzburg 1937.

THEISS, E., Über Beziehungen... Diss. Frankfurt/M. 1951.

THEMEL, K.G., C.J.LÜDERS, Die Bedeutung tuberkulöser Narben für die Entstehung des peripheren Lungen-Ca.
Dtsch.Med.Wschr. 80. 37.

THOMAS, C.P., Der Lungenkrebs. Dtsch.Med.Wschr. 82, 32.

" Gutartige Tumoren der Lunge " " 97, 1955.

UNVERRICHT, W., V.OLBRECHT, Beitrag zur Klinik der Tumorbildungen im Brustraum.
Ärztl. Wschr. 10, 38 1955.

WENZL, M., H DENK, P.WURNIG, Über die Häufigkeit occulter Fernmetastasen bei klinisch operablem Bronchus- Ca. Thoraxchir. 4,2.

" Die Restnöhle nach Pneumonektomien.. Der Krebsarzt, 11,12 1952.

" Indikation zur Lungenresektion in hohem Alter. Langenb.Arch. und Dtsch.Z.Chir. 287, 159.

WOLFERS, H., Katanamnestische Erhebungen beim Bronchus- Ca. Dtsch.Med.Wschr. 81, 41.

WILKUND, Th., Bronchiogenes Carcinom. Diss. Stockholm 1951.

ZENKER, R., Th.LOHR, E.SCHERRER, Die Erkennung und Behandlung des Bronchial-Carcinoms. Med.Klin. 14, 1955.

ZÜLLIG,R., Dissertation Zürich 1949.